ROBUR

caring for the environment

Manuel d'installation emploi et entretien

Gamme M

Aérothermes air chaud suspendus à échange direct pour chauffer ambiances moyennes grandes

Alimentées au gaz naturel ou au gaz propane

1 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES APPAREIL ROBUR SERIE M

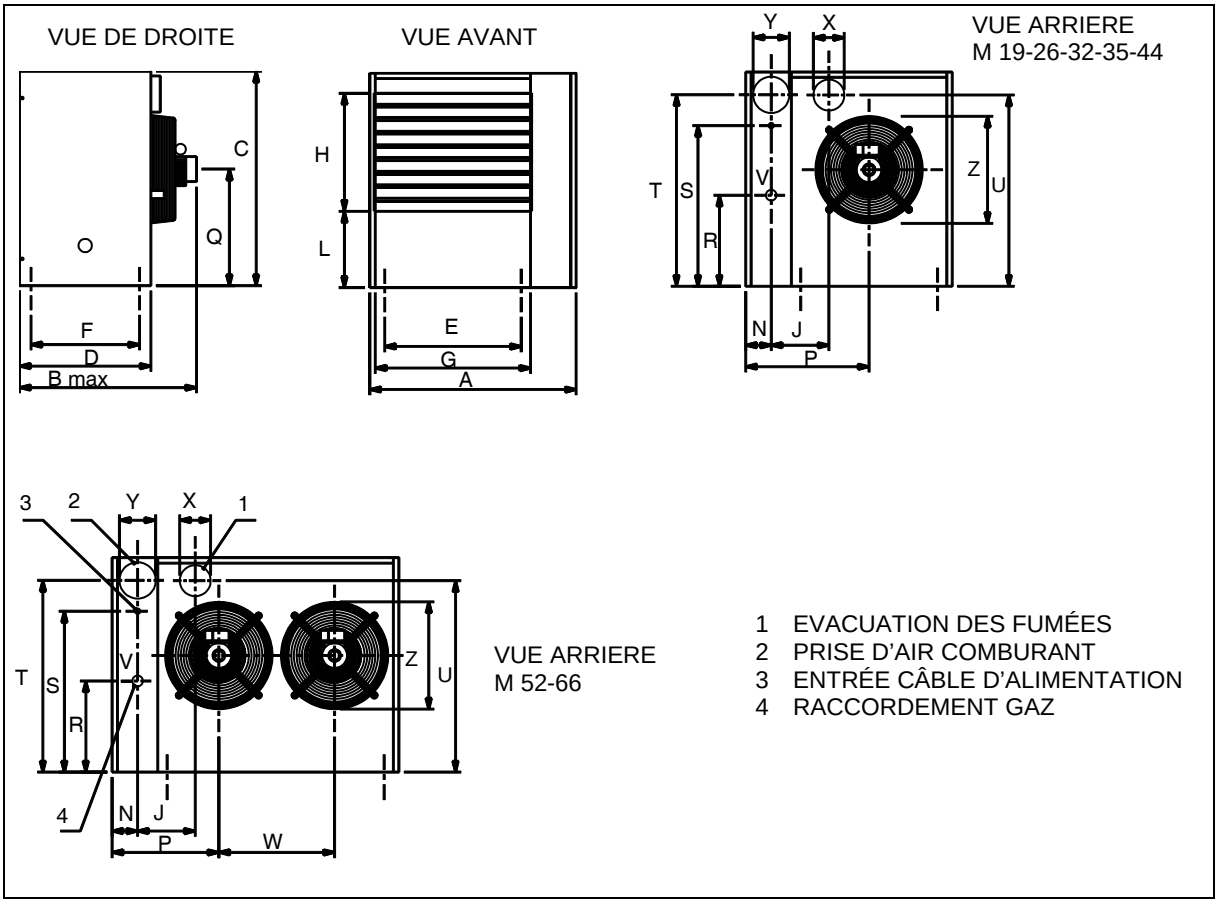
Modèle			**19**	**26**	**32**	**35**	**44**	**52**	**66**
Catégorie d'appareil			II 2E + 3 +						
Gaz d'alimentation			Gaz naturel H (G20) Gaz naturel L (G25) Propane (G31)						
Débit calorifique nominal		kW	20,6	28,8	34,8	39,4	48,2	55,3	71,3
Puissance utile		kW	18,3	25,5	30,7	34,9	42,5	48,9	62,8
Consommation(1)	Gaz naturel H	m^3/h	2,19	3,06	3,70	4,19	5,13	5,88	7,59
	Gaz naturel L	m^3/h	2,54	3,56	4,30	4,86	5,95	6,83	8,80
	Gaz Propane	kg/h	1,72	2,40	2,90	3,28	4,02	4,61	5,94
Débit d'air nominal(2)		m^3/h	1700	2350	3000	3400	3750	4700	6200
Elévation de la température (ΔT)		K	32	32	30.5	32.6	33.6	32	30.1
Rendement sur PCI		%	88.8	88.5	88.2	88.5	88.8	88.5	88
Puissance electrique absorbée		W	340	340	340	340	400	620	620
Portée du jet d'air(3) (vitesse residuelle>1 m/s)		m	12	15	18	20	21	23	25
Pression d'alimentation	Gaz naturel H Gaz naturel L Gaz Propane	mbar	20 25 37						
Hauteur d'installation		m	2,5	2,5/3	2,5/3	2,5/3	2,5/3	2,5/3	2,5/3
Niveau de bruit à 6 m	en champ libre	dB(A)	41	43	44	44	45	45	47
	en installation type	dB(A)	53	55	56	56	57	58	59
Diamètre alimentation gaz		"	1/2				3/4		
Diamètre d'entrée air(4)		mm	130						
Diamètre d'évacuation fumée(4)		mm	110						
Tension d'alimentation			230 V~50 Hz						
Dimensions	Longueur	mm	630	630	770	880	880	1070	1270
	Hauteur	mm	800	800	800	800	800	800	800
	Profondeur	mm	640	640	640	640	640	640	640
	Maximum								
Poids		kg	55	59	68	80	80	90	108

(1) *à 15°C - 1013 mbar.*
(2) *à 20°C - 1013 mbar.*
(3) *en installation réelle le flux de chaleur atteint des distances de 2 à 3 fois supérieures à celles indiquées. (par rapport à la hauteur du local et à l'isolement de la couverture).*
(4) *diamètre nominal du tube à introduire dans le raccord correspondant.*

2 - DIMENSIONS

	19	26	32	35	44	52	66
A	630	630	770	880	880	1070	1270
B	640	640	640	640	640	640	640
C	800	800	800	800	800	800	800
D	490	490	490	490	490	490	490
E	370	370	510	620	620	810	1010
F	405	405	405	405	405	405	405
G	440	440	580	690	690	880	1080
H	440	440	440	440	440	440	440
J	215	215	215	215	215	215	215
L	285	285	285	285	285	285	285
M	310	310	310	310	310	310	310
N	95	95	95	95	95	95	95
P	390	390	460	515	515	398	468
Q	435	435	435	435	435	435	435
R	340	340	340	340	340	340	340
S	600	600	600	600	600	600	600
T	715	715	715	715	715	715	715
U	714	714	714	714	714	714	714
V	1/2	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4
W	/	/	/	/	/	432	495
X	113	113	113	113	113	113	113
Y	133	133	133	133	133	133	133
Z	355	355	410	410	410	355	410

■ **Figure 1**



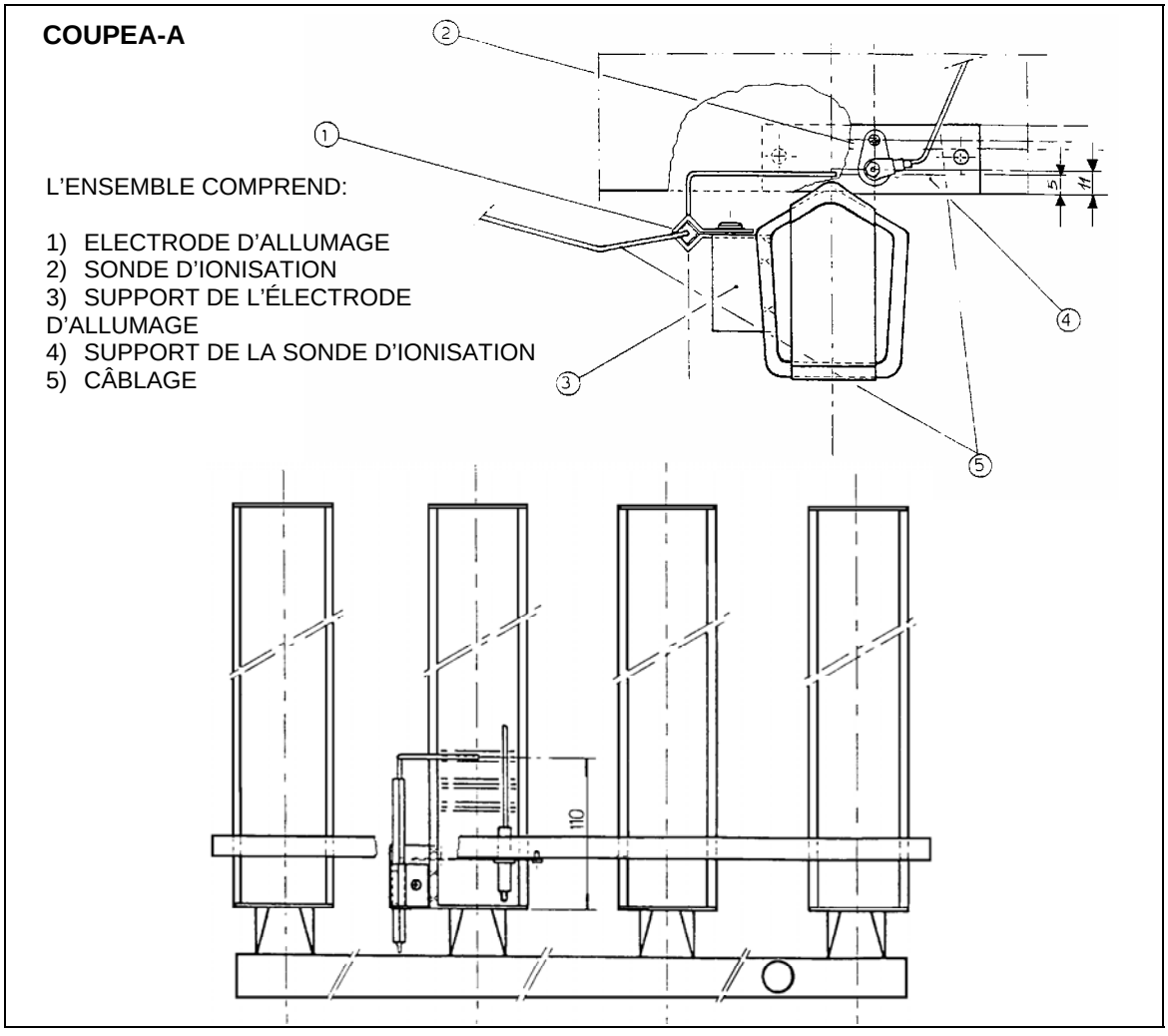
3 - DESCRIPTIONS DE L'APPAREIL

BRULEUR

Le brûleur comprend un collecteur porte-injecteurs et des rampes en acier inoxydable. Les rampes sont équipées de venturis spéciaux pour le mélange air/gaz et des déflecteurs particuliers sont disposés à l'intérieur pour mieux répartir le mélange. Le brûleur peut fonctionner soit au gaz naturel, soit au propane, le passage d'un type de combustible à l'autre ne comporte que le remplacement des injecteurs et le réglage de la pression du brûleur.
La prise de pression du gaz au brûleur est placée sur le collecteur (P1).
En ce qui concerne le réglage du brûleur se rapporter au chapitre "Réglage de la pression du brûleur" (chap. 6).

ENSEMBLE D'ALLUMAGE

- **Figure 2**



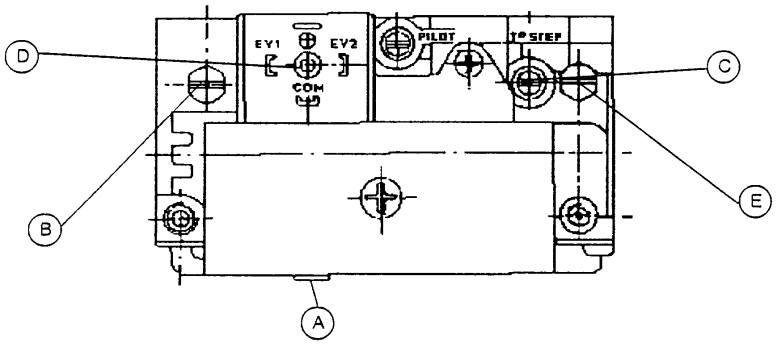
Electrovanne SIT 830 Tandem (Mod. 19-26-32-35-44)

Caractéristiques techniques:

- Tension d'alimentation : 230 V - 50 Hz
- Température d'utilisation : de - 0°C à + 60°C

A) Régulateur de pression
B) Prise de pression à l'entrée
C) Régulation de l'allumage progressif
D) Connecteurs pour l'alimentation électrique
E) Prise de pression à la sortie

■ **Figure 3 (Vue de dessus)**



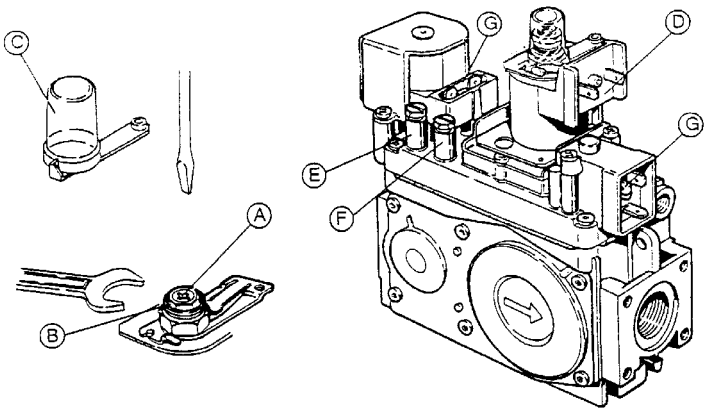
Electrovanne SIT 826 (Mod. 52 - 66)

Caractéristiques techniques:

- Tension d'alimentation : 230 V - 50 Hz
- Température d'utilisation : de 0°C à + 60°C

A) Réglage d'allumage progressif
B) Vis de réglage de la pression gaz du brûleur
C) Protection des vis de réglage
D) Connecteurs pour l'alimentation électrique de la bobine SMD d'allumage progressif
E) Prise pour la mesure de la pression gaz à l'entrée
F) Prise pour la mesure de la pression gaz à la sortie
G) Connecteurs pour l'alimentation électrique

■ **Figure 4**



RELAIS ELECTRONIQUE DE FLAMME

Un relais électronique gère les opérations d'allumage et de contrôle de flamme.

Caractéristiques techniques:

Durée maxi du train d'étincelles	:	10 sec.
Durée de la préventilation	:	30 sec.
Tension d'alimentation	:	230 V - 50 Hz

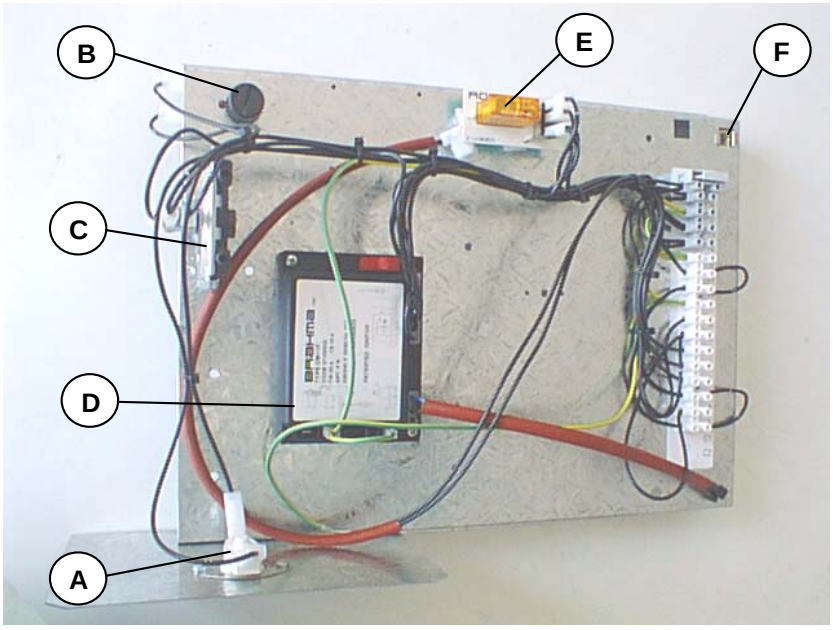
BRAHMA Mod. CM11F e CM12F

■ **Figure 5**

COMPARTIMENT ELECTRIQUE

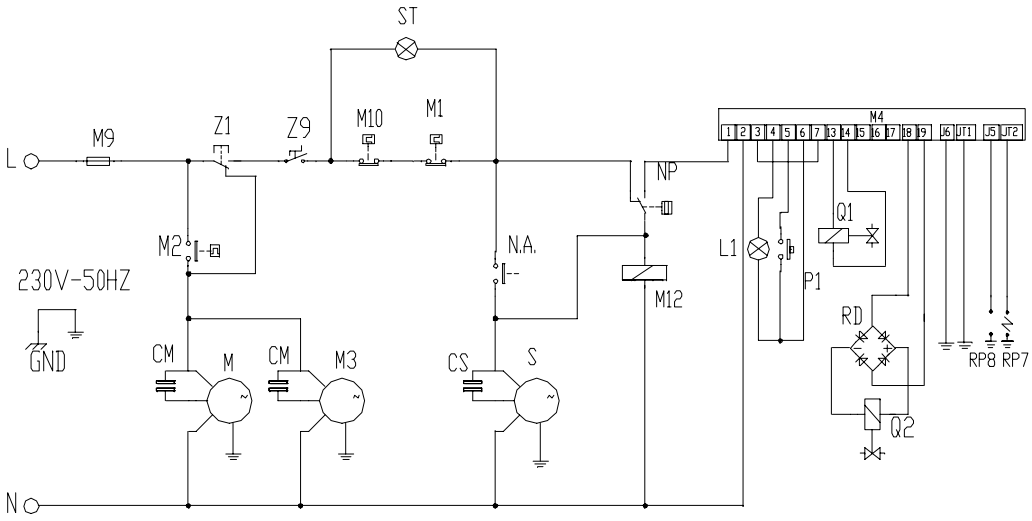
■ **Figure 6**

A) Airstat de sécurité à réarmement manuel
B) Airstat de surchauffe
C) Pressostat d'air
D) Equipement d'allumage
E) Dispositif anti-collage du pressostat (M12 sur le schéma électrique)
F) Filtre Antiparasite



SCHEMA ELECTRIQUE DE PRINCIPE

■ **Figure 7**



L	PHASE
N	NEUTRE
M9	FUSIBLE
M2	AIRSTAT DE VENTILATION
M	GROUPE MOTO-VENTILATEUR
M3	DEUXIEME VENTILATEUR (SEUL. MOD. 52 - 66)
CM	CONDENSATEUR DU VENTILATEUR
Q1	ELECTROVANNE GAZ
Z9	THERMOSTAT D'AMBIANCE (SIMPLE CONTACT) (NON FOURNI)
Z1	COMMUTATEUR ETE/HIVER (OPTION)
M12	RELAIS DU PRESSOSTAT
L1	VOYANT DE DEFAULT BOÎTIER ELECTRONIQUE
P1	BOUTON DE REARMEMENT BOÎTIER ELECTRONIQUE
Q2	MODULATEUR D'ALLUM. PROGRESSIF (SEUL. MOD. 52 - 66)
S	EXTRACTEUR DE FUMEES
NP	PRESSOSTAT D'AIR
RP7	ELECTRODE D'ALLUMAGE
RP8	SONDE D'IONISATION
M10	THERMOSTAT DE SECURITE A REARMEMENT MANUEL
M4	RELAIS ELECTRONIQUE DE FLAMME
RD	PONT REDRESSEUR
CS	CONDENSATEUR DE L'EXTRACTEUR DE FUMEES
M1	AIRSTAT DE SURCHAUFFE A REARMEMENT MANUEL
Z9	THERMOSTAT D'AMBIANCE (OPTION)
FA	FILTRE ANTIPARASITE
ST	VOYANT SURCHAUFFE

4 - PROCEDURES GENERALES D'INSTALLATION

- **L'installation doit être réalisée par du *personnel techniquement qualifié* et en conformité aux prescriptions du constructeur et aux normes en vigueurs.**

- **La responsabilité du fabricant ne saurait être engagée pour d'éventuels dommages à l'appareil, à l'installation ou aux occupants, et qui seraient la conséquence d'une mauvaise installation, du non-respect des instructions du fabricant ou des normes en vigueur.**

A. Conditions réglementaires d'installation et d'entretien

- L'installation et l'entretien de l'appareil doivent être effectués par un professionnel qualifié, conformément aux textes réglementaires et Règles de l'Art en vigueur, notamment :

- **Arrêté du 20 Juin 1975** relatif aux équipements et à l'exploitation des installations thermiques.

- **Arrêté du 2 Août 1977 modifié :** Règles Techniques et de Sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation et de leurs dépendances.

- **Documents de référence P 45 204 :** Installations de gaz (anciennement DTU N° 61-1 Installations de gaz - Avril 1982 + additif n° 1 Juillet 1984).

- **Arrêté du 23 Juin 1978** relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'eau chaude sanitaire.

- **Arrêté du 24 Mars 1982** relatif à l'aération des logements et notamment à celles de ses articles 12 et 13.

- **Règlement Sanitaire Départemental.**

- Recommandation ATG B84 : Evacuation des produits de combustion et ventilation du local.

Pour les appareils raccordés au réseau électrique :

- **Normes NF C 15-100 :** Installations électriques à basse tension - Règles.

B. Conditions réglementaires d'installation pour les établissements recevant du public

L'installation et l'entretien de l'appareil doivent être effectués conformément aux textes réglementaires et Règles de l'Art en vigueur, notamment :

- Règlement de Sécurité contre l'incendie et la panique dans les établissements recevant du public :

b) Prescriptions générales

Pour tous les appareils :

Articles GZ : Installations aux gaz combustibles et hydrocarbures liquéfiés.

Ensuite, suivant l'usage :

Articles CH : Chauffage, ventilation, réfrigération, conditionnement d'air et production de vapeur et d'eau chaude sanitaire.

b) Prescriptions particulières à chaque type d'établissement recevant du public (hôpitaux, magasins, etc…).

En outre des documents techniques unifiés (DTU) définissent les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les travaux d'installation de gaz.

Energie - Gaz
DTU 65.4 Chaufferies au gaz
DTU 61.1 Installations de gaz
Les arrêtés et décrets relatifs aux économies d'énergie.

Fumisterie
DTU 24.1 Fumisterie
DTU 61.1 Chapitre IX - Installation des appareils à gaz
Documents disponibles au CSTB - 4, rue du Recteur Poincaré - 75016 PARIS

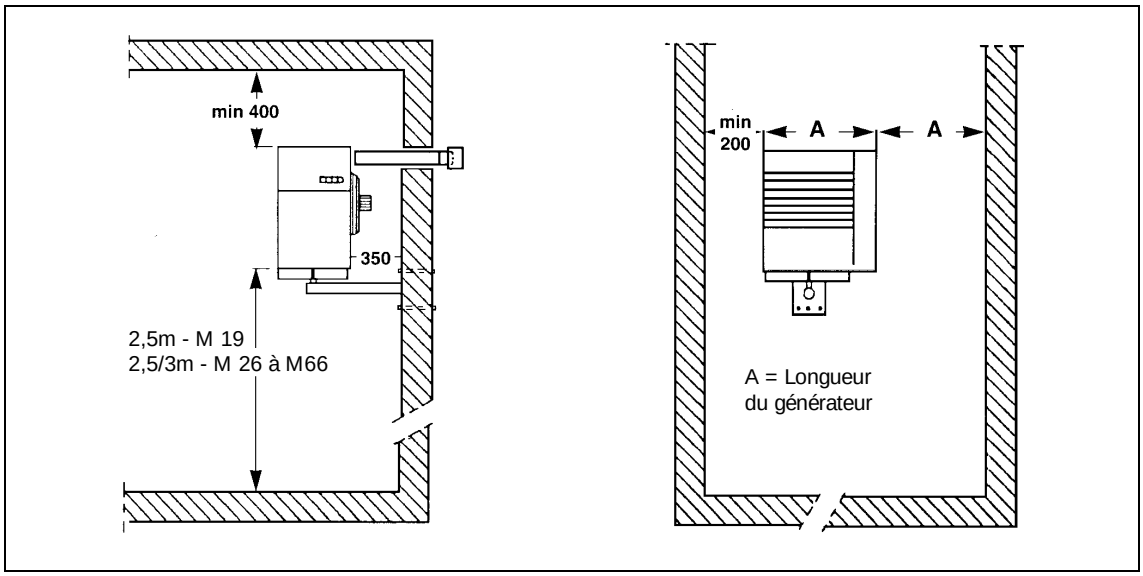
Sur la base du plan d'installation, préparer les conduites d'amenée de gaz et l'alimentation électrique ainsi que la console de l'appareil.

Procédure d'installation:

A) Déballer l'appareil et vérifier qu'il n'a pas subi d'avaries pendant le transport. Avant la livraison chaque appareil est soumis en usine à un essai complet: le cas échéant, faire les réserves d'usage auprès du transporteur (dans la limite de 48h).

B) Laisser un espace libre d'au-moins 350 mm entre l'arrière de l'appareil et le mur le plus proche, pour permettre une bonne circulation d'air. Voir figure ci-après pour les distances minimum à respecter sur les côtés.

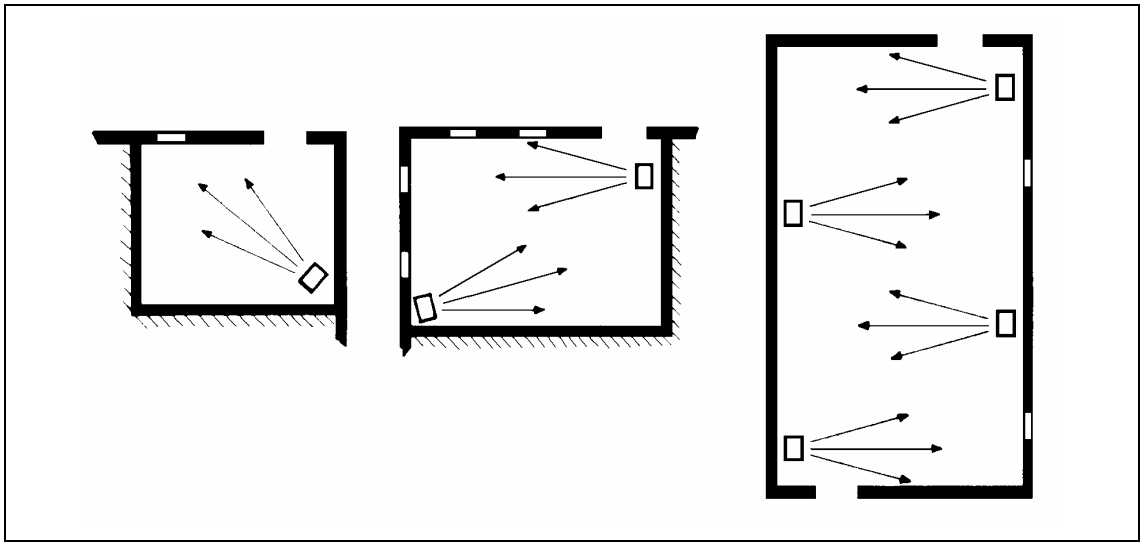
C) L'appareil doit être placé à une hauteur de 2,50 m à 3,00 m par rapport au sol.
- L'aspiration du ventilateur ou la grille d'amenée d'air ne doivent pas être obstruées.



■ **Figure 8**

D) Pour que l'installation ait un rendement optimum:

- Installer les appareils le plus près possible des lieux de travail sans pour autant provoquer de gêne aux occupants.
- Tenir compte des obstacles éventuels à la diffusion de l'air chaud.
- Si l'installation comporte plusieurs appareils, les positionner judicieusement.

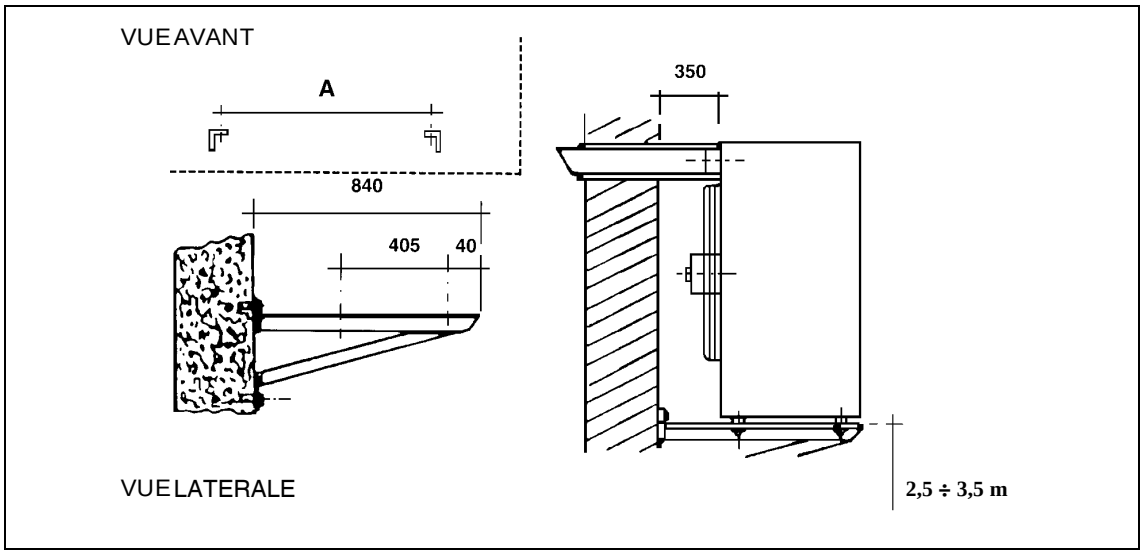


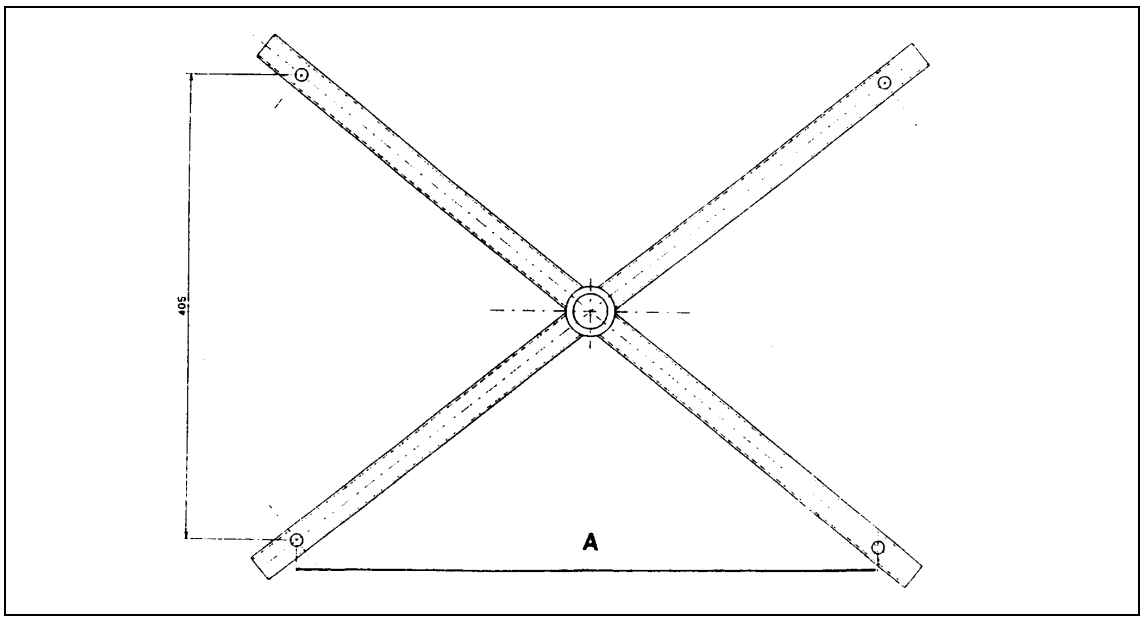
- Il peut également être intéressant de placer les appareils près des portes pour limiter les entrées d'air froid (fonction de rideaux d'air).

INSTALLATION SUR CONSOLE

ROBUR fournit des supports orientables spécialement adaptés à ses générateurs. Si vous ne désirez pas vous en servir, vous pouvez fabriquer vous-même une console support en vous inspirant des dimensions indiquées sur le schéma ci-dessous. Utilisez 4 boulons M10 pour bloquer le support et pouvoir y fixer l'appareil.

■ **Figure 9**





Modèle	19	26	32	35	44	52	66
A	370	370	510	620	620	810	1010

4.1 - RACCORDEMENT GAZ

Installer une vanne d'arrêt et un raccord "union" sur l'alimentation Gaz.

Verifier que la pression d'alimentation Gaz est correcte. En particulier si l'appareil est alimenté en:

Gaz naturel:

S'assurer que la pression du réseau d'alimentation gaz, avec l'appareil en marche, soit réglée à 20 mbar (gaz naturel H - tolérance admise entre 17 et 25 mbar) ou 25 mbar (gaz naturel L - tolérance admise entre 21 et 30 mbar).

Propane:

Il faut prévoir un premier détendeur tout près de la citerne du gaz liquide pour réduire la pression à 1,5 bar, et un deuxième détendeur à proximité de l'aérotherme pour passer de 1,5 bar à 37 mbar.

- Ne pas utiliser la tuyauterie gaz pour la mise à la terre des appareils électriques.
- En période d'arrêt prolongé, il est recommandé de couper les alimentations en gaz et en électricité de l'appareil.

- Si vous percevez une odeur de gaz:
  - **couper l'arrivée de gaz;**
  - **ne pas manipuler les interrupteurs électriques, ou tout autre appareil susceptible de produire des étincelles;**
  - **aérer largement le local;**
  - **faire appel à un *dépanneur* qualifié.**

4.2 - RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Effectuer les raccordements électriques nécessaires comme indiqué sur les schémas des pages 12, 13, 14, et 15. Vérifier que l'alimentation est bien en 230 volts mono - 50 Hz. Pour accomplir cette opération s'assurer que:

- **Le câble** soit **du type H05 VVF de 3x1 mm². Diamètre extérieur maxi 8,4 mm.**
- D'autre part, au moment du branchement, il est prudent de laisser une plus grande longueur au câble de mise à la terre de façon à ce qu'en cas d'arrachement de tous les câbles, il soit le dernier à être débranché.

ATTENTION: Respecter la polarité **PHASE, NEUTRE et TERRE.**

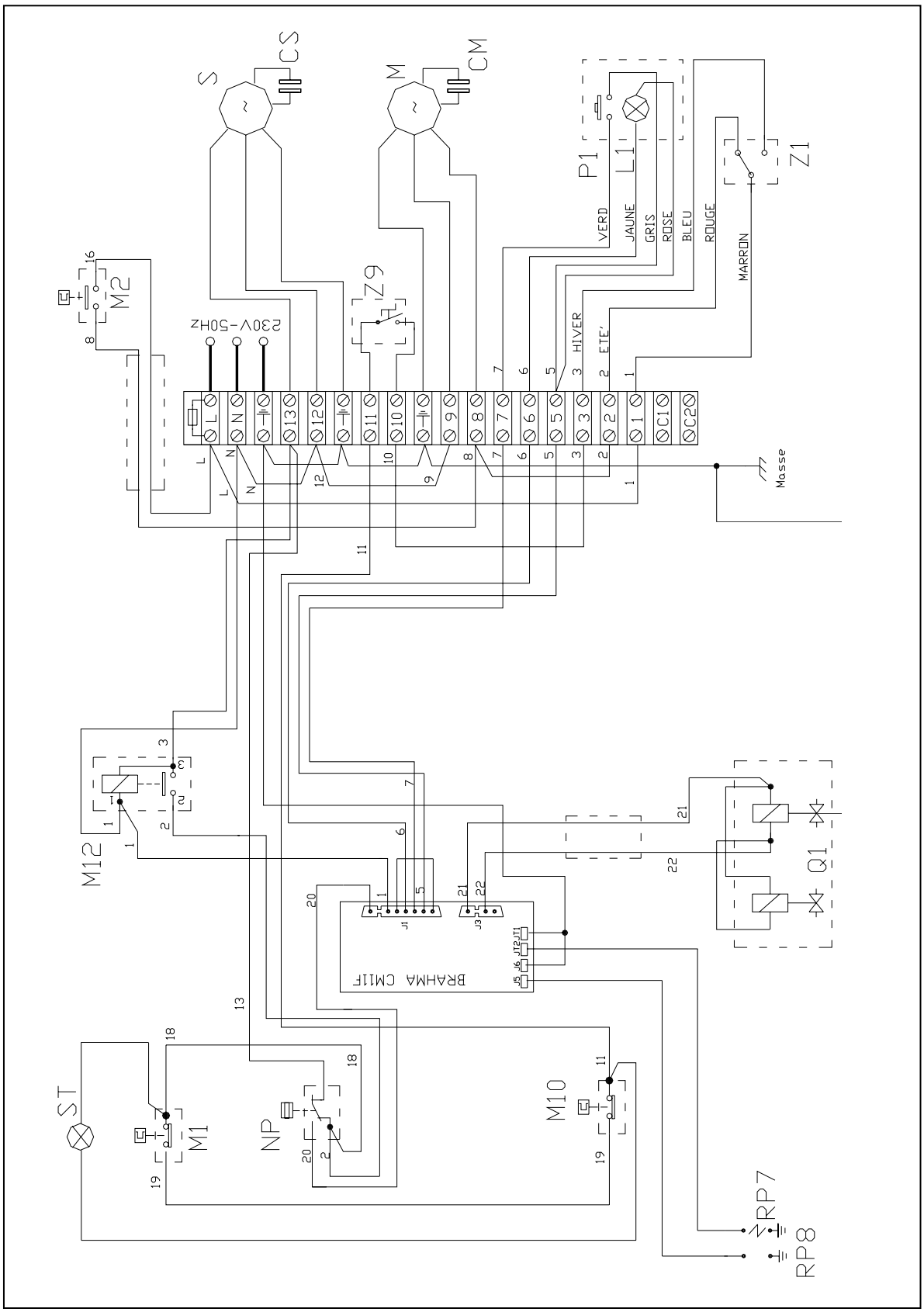
La sécurité électrique de l'appareil n'est garantie que s'il est correctement mis à la terre conformément aux normes de sécurité en vigueur. Ne jamais utiliser la canalisation de gaz pour la mise à la terre des appareils électriques.

L'appareil **doit être raccordé à l'alimentation électrique par un interrupteur bipolaire coupant la phase et le neutre, dont les contacts sont écartés d'au-moins 3 mm.**

Il est impératif d'installer un thermostat d'ambiance dont le raccordement à l'appareil doit se faire suivant le schéma ci-dessous. Il doit être placé à 1,50 m environ du sol et judicieusement placé pour éviter les influences parasites (courants d'air, sources de chaleur, rayons du soleil, etc...). **Eviter de le placer sur un mur qui donne directement sur l'extérieur,** afin de ne pas altérer la température mesurée et donc le fonctionnment de l'installation même. **CES PRECAUTIONS PERMETTRONT D'EVITER LES MISES EN ROUTE ET LES ARRETS INTEMPESTIFS ET DE GARANTIR UN CONFORT AMBIANT SOUHAITE.**

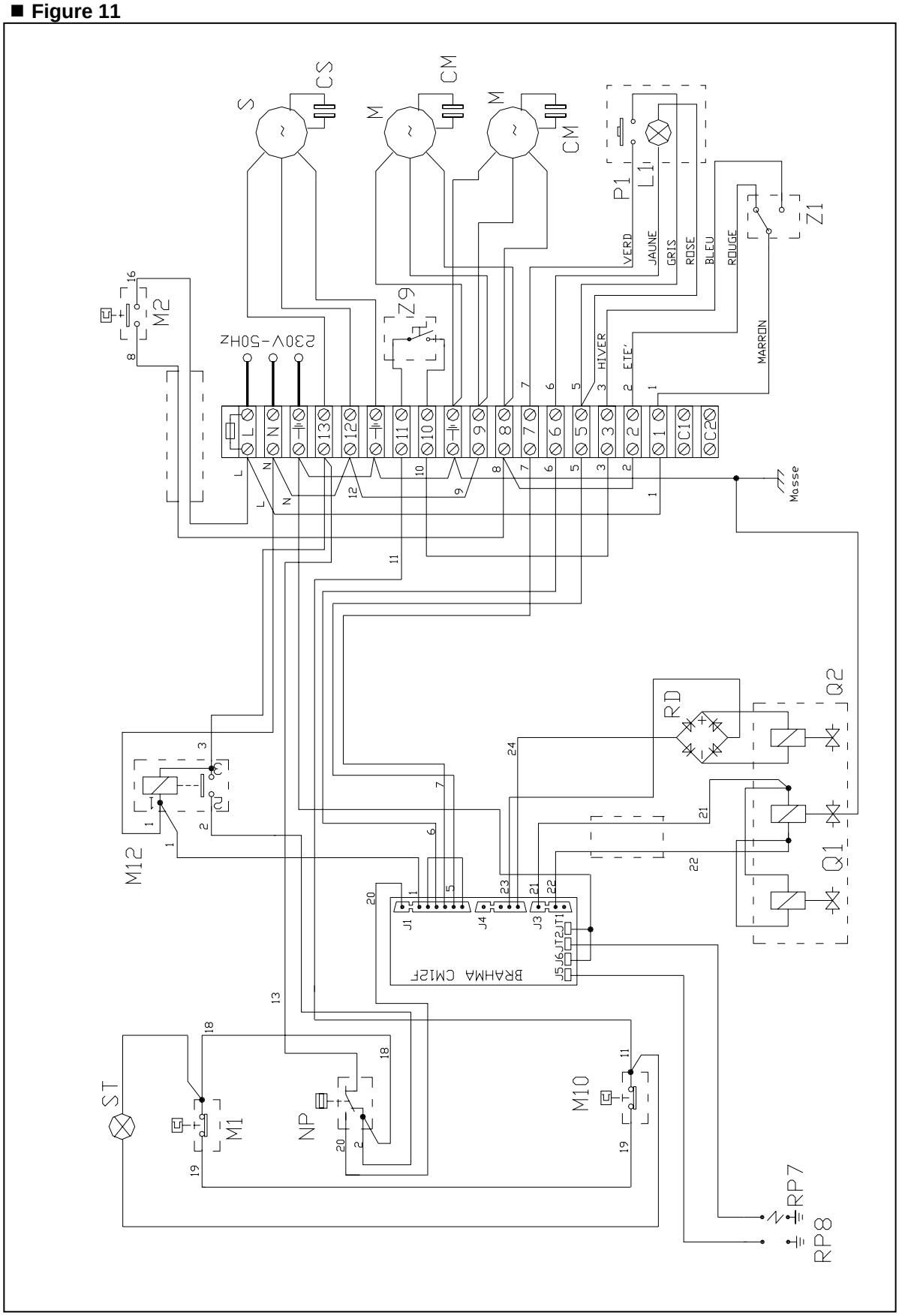
SCHEMA ELECTRIQUE DE CABLAGE (M 19 – M 26 – M 32 – M 35 – M 44)

■ **Figure 10**

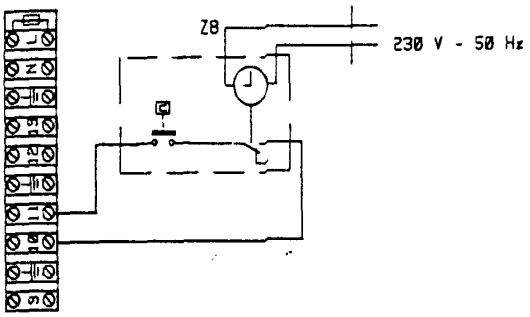


SCHEMA ELECTRIQUE DE CABLAGE (M 52 – M 66)

■ **Figure 11**

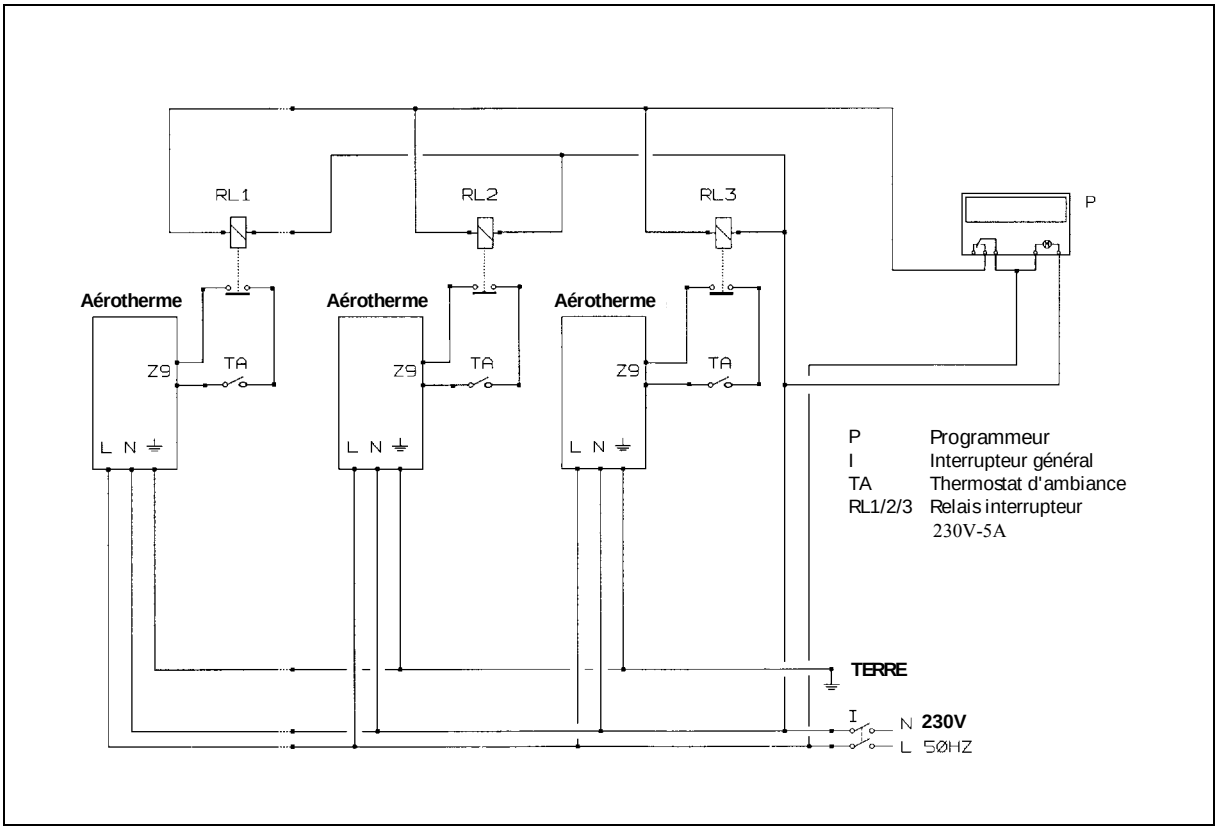


■ **Figure 12 - Connexion: de l'horloge de programmation (non fourni)**

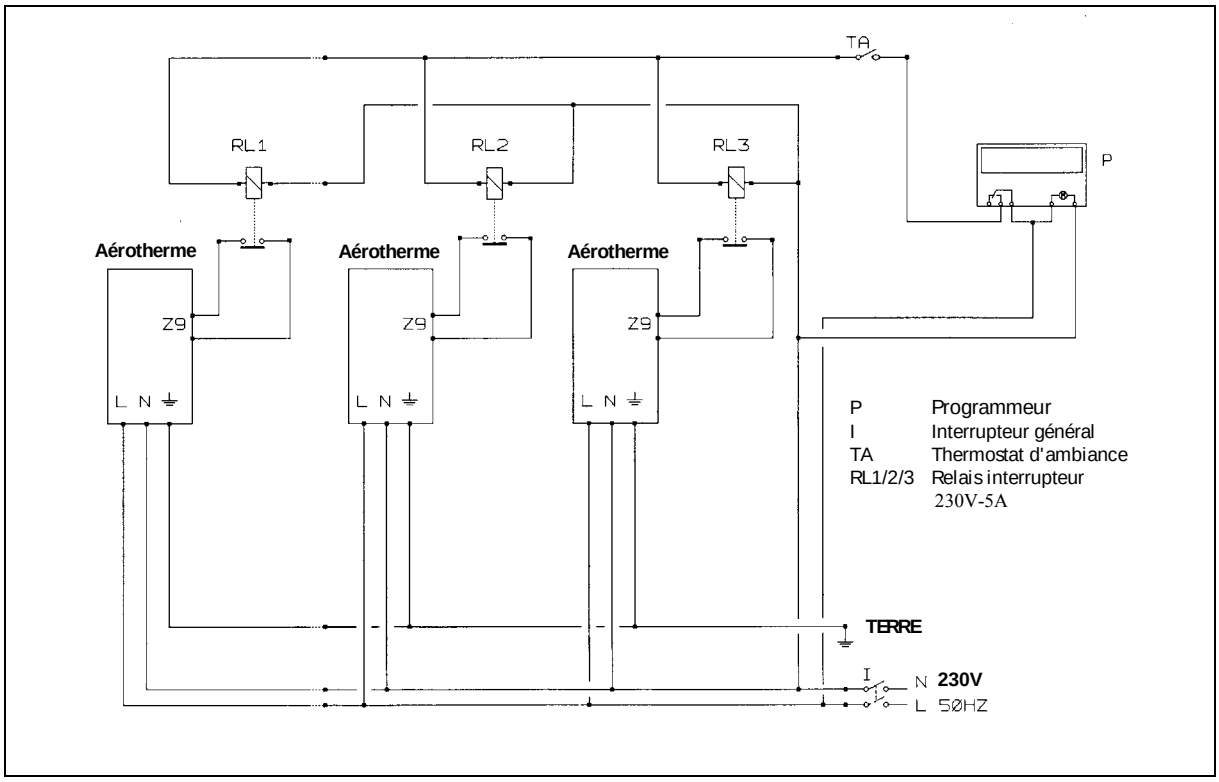


SCHEMAS ELECTRIQUES POUR INSTALLATION MULTIPLE

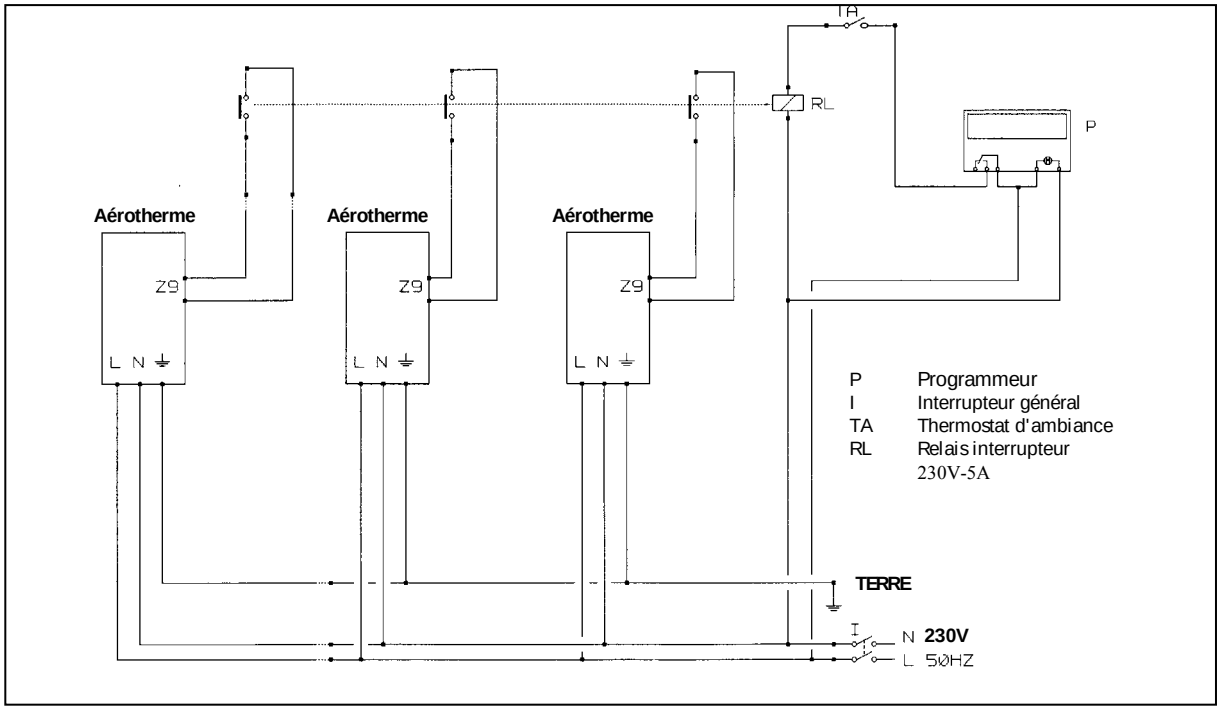
■ **Figure 13**
Schéma d'installation de plusieurs appareils, avec un programmeur et plusieurs thermostats d'ambiance



■ **Figure 14**
Schéma d'installation de plusieurs appareils, avec un programmeur et un thermostat d'ambiance (commandant plusieurs relais)



■ **Figure 15**
Schéma d'installation de plusieurs appareils, avec un programmeur et un thermostat d'ambiance (commandant un relais multiple)



4.3 -INSTALLATION DE LA COMMANDE A DISTANCE

L'appareil est fournit avec sa boîte de commande à distance, précâblée avec 2 mètres de câble.

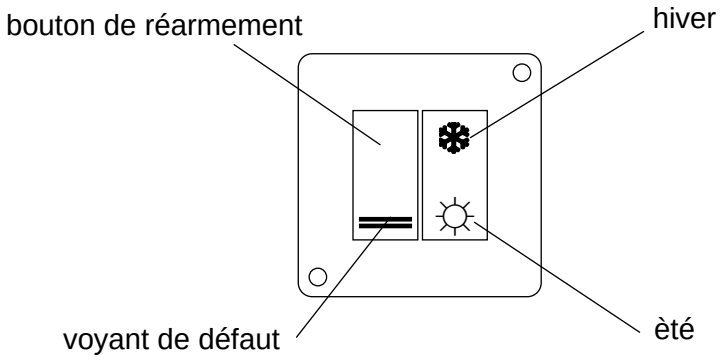
ATTENTION! Cette opération doit être effectuée par du personnel qualifié. Néanmoins, assurez-vous toujours que les câbles ne sont pas sous tension durant l'exécution du travail. Chaque pôle du câble utilisé doit avoir une section d'1 mm².

Installation du boîtier de commande à distance standard

Recommandations pour installer le boîtier de commande à distance:

- dés que vous avez choisi l'emplacement du boîtier, fixez-le au moyen de vis et de chevilles;
- ajustez le brin à 3 fils de 1 mm² de section selon la longueur désirée;
- raccordez la boîte de commande au câble;
- après avoir mis en service l'appareil, contrôlez si le voyant de défaut s'allume sur la boîte de commande à distance lorsque vous coupez l'alimentation en gaz; ouvrir de nouveau l'alimentation gaz, appuyer sur le bouton de réarmament et vérifier que l'appareil se remet en marche après quelques secondes.

■ **Figure 16**



4.4 - RACCORDEMENTS AIR COMBURANT ET EVACUATION DES FUMEES

Sur demande ROBUR peut fournir des conduits rigides quelque soit l'installation.

L'appareil est du type étanche. Il aspire l'air comburant et rejette les gaz de combustion vers l'extérieur. Pour raccorder la prise d'air comburant et l'évacuation des fumées, consulter les schémas des pages qui suivent.

LIMITES D'INSTALLATION

Les limites d'installation de l'appareil sont les suivantes:

- Installation suivant la certification CE type C 12

L'appareil est installé avec un terminal coaxial horizontal.
L'air comburant est pris à l'extérieur du bâtiment.

- Installation suivant la certification CE type C 32

L'appareil est installé avec un terminal coaxial vertical.
L'air comburant est pris à l'extérieur du bâtiment.

- Installation suivant la certification CE type B 22

L'appareil est installé avec une sortie toiture, l'air comburant est pris à l'intérieur du local.

Les longueurs sont les longueurs maximales autorisées entre le terminal et l'appareil (C12 et C32) ou la longueur maximale en simple évacuation des gaz brûlés B22.

Modèle	Longueur en mètre			Diamètre
	C12	C32	B22	
M19	8	8	10	100 mm
M26	6,5	6,5	9	100 mm
M32	8	8	10	100 mm
M35	9	9	14	130 mm
M44	10	10	12	130 mm
M52	10	10	12	130 mm
M66	4	4	7	130 mm

Par longueur on entend: 1m = 1 m évacuation gaz brûlés + 1 mètre amenée d'air comburant.

Remarque: Ces calculs tiennent compte de 1 coude 90° sur l'air comburant et 1 coude 90° sur l'evacuation des fumées. Par coude 90° supplémentaire enlever 1,5m

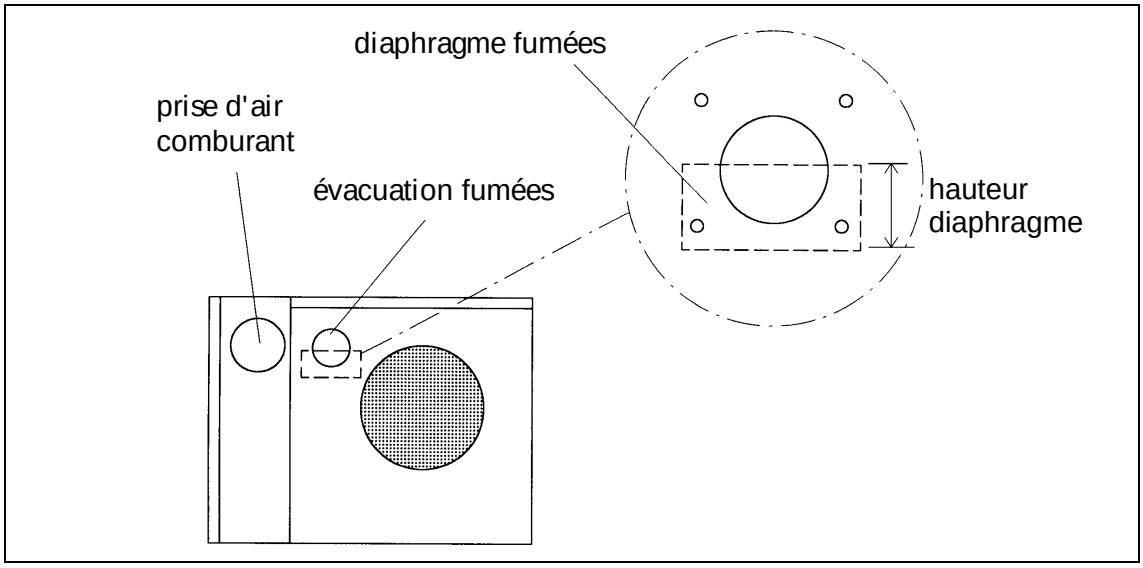
Consulter les schémas des pages suivantes pour positionner les extrémités extérieures des conduits d'évacuation des gaz de combustion ou d'admission d'air comburant.

Pour installer le conduit d'évacuation des fumées, observer les prescriptions suivantes:
- ne pas employer de conduits d'un diamètre inférieur à celui de la sortie de l'appareil;

- en cas de parcours horizontal du conduit de fumées, il est souhaitable de lui donner une légère pente de 2 à 3 cm par mètre de longueur vers l'extérieur pour un terminal horizontal.

Pour changer de diaphragme:
- Couper l'alimentation électrique
- Ouvrir la porte du tableau électrique
- Dévisser la vis de blocage du couvercle
- Enlever le couvercle
- Dévisser les deux vis inférieures de blocage de l'aspirateur de fumées et desserrer les deux vis supérieures
- Déposer le diaphragme
- Revisser les vis de blocage de l'aspirateur de fumées
- Remettre en place le couvercle et revisser la vis de blocage

■ **Figure 17**



DIMENSIONNEMENT

Pour dimensionner le système des conduits il faut calculer la perte de charge totale provoqué par le système.

La perte de charge totale admise par le système des conduits dépend du modèle d'appareil, du diamètre des conduits et du diaphragme monté dans l'appareil.
Le Tableau 1 indique la perte de charge admise selon le modèle d'appareil et le diaphragme monté.
Le Tableau 2 indique les pertes de charge des conduits de fumées et des conduits d'air selon le diamètre utilisé.
Les pertes de charge des terminaux coaxiaux sont indiquées en Tableau 3.
Les pertes de charge des terminaux séparés ont été omises car elles sont tout à fait négligeables.
Lors du projet et du choix des conduits il faudra vérifier que la somme des pertes de charge de l'ensemble des conduits soit comprise entre la perte de charge minimum et la perte de charge maximum admise pour l'appareil (supérieure à la perte de charge minimum, inférieure à la perte de charge maximum) (voir Tableau 1)

■ **Tableau 1**

PERTE DE CHARGE ADMISE EN FONCTION DU MODELE ET DU DIAPHRAGME MONTÉ

Modèle	Diaphragme Air		Diaphragme fumées		Perte de charge admise (Pa)	
	Hauteur (mm)	code	Hauteur (mm)	code	maxi	mini
M 19	----------	----------	60	019	40	----------
M 26	----------	----------	----------	----------	30	12
	----------	----------	45	012	16	2
M 32	84	007	----------	----------	35	23
	84	007	55	013	25	----------
M 35	----------	----------	----------	----------	42	25
	----------	----------	40	014	24	10
	----------	----------	50	020	12	----------
M 44	----------	----------	----------	----------	30	19
	----------	----------	35	026	19	----------
M 52	----------	----------	----------	----------	27	8
	----------	----------	35	026	8	----------
M 66	----------	----------	----------	----------	69	45
	----------	----------	45	012	46	22
	----------		55	013	21	----------

Rappel : 1Pa = 0,1 mm CE

■ **Tableau 2**

PERTE DE CHARGE DES CONDUITS AIR ET DES CONDUITS FUMEES - N.R. = diamètre non recommandé

Modèle	Diaphragme Air		Diaphragme fumées		Perte de charge tube fumées (Pa/m)			Perte de charge tube air (Pa/m)		
	H (mm)	code	H (mm)	code	Ø 100	Ø 110	Ø 130	Ø 100	Ø 110	Ø 130
M 19	----------	----------	60	019	0.73	0.46	0.20	0.27	0.17	0.07
M 26	----------	----------	----------	----------	1.58	0.99	0.43	0.57	0.36	0.16
	----------	----------	45	012	1.52	0.95	0.42	0.55	0.34	0.15
M 32	84	007	----------	----------	1.93	1.21	0.53	0.71	0.45	0.20
	84	007	55	013	1.77	1.11	0.49	0.65	0.41	0.18
M 35	----------	----------	----------	----------	3.31	2.07	0.91	1.15	0.72	0.32
	----------	----------	40	014	3.27	2.04	0.90	1.15	0.72	0.32
	----------	----------	50	020	3.34	2.09	0.92	1.17	0.73	0.32
M 44	----------	----------	----------	----------	4.85	3.03	1.34	1.77	1.10	0.49
	----------	----------	35	026	4.85	3.03	1.34	1.77	1.10	0.49
M 52	----------	----------	----------	----------	4.83	3.02	1.33	1.64	1.03	0.45
	----------	----------	35	026	4.83	3.02	1.33	1.64	1.03	0.45
M 66	----------	----------	----------	----------	N.R.	4.82	2.12	N.R.	1.49	0.66
	----------	----------	45	012	N.R.	5.49	2.42	N.R.	1.73	0.76
	----------	----------	55	013	N.R.	5.16	2.27	N.R.	1.66	0.73

NOTA
Chaque coude à 90° équivaut à une longueur de 1,5 mètres.
Chaque pièce en "T" équivaut à une longueur de 2 mètres.
Chaque coude à 45° équivaut à une longueur de 0,75 mètres.

■ **Tableau 3**
PERTE DE CHARGE DES TERMINAUX COAXIAUX - N.R. = DIAMÈTRE NON RECOMMANDÉ

Modèle	Diaphragme Air		Diaphragme fumées		Perte de charge terminal coaxial Ø 100 (Pa)		Perte de charge terminal coaxial Ø 130 (Pa)	
	H (mm)	code	H (mm)	code	Evacuation sur mur	Evacuation sur toit	Evacuation sur mur	Evacuation sur toit
M 19	----------	-------	60	019	5.8	8.0	2.0	2.2
M 26	----------	-------	----------	----------	11.5	15	4.5	5.1
	----------	-------	45	012	11.5	15	4.5	5.1
M 32	84	007	----------	----------	18.0	20	5.0	5.6
	84	007	55	013	18.0	20	5.0	5.6
M 35	----------	-------	----------	----------	29.0	31	9.5	10.7
	----------	-------	40	014	N.R.	N.R.	9.5	10.7
	----------	-------	50	020	N.R.	N.R.	9.5	10.7
M 44	----------	-------	----------	----------	N.R.	N.R.	10.5	11.8
	----------	-------	35	026	N.R.	N.R.	10.5	11.8
M 52	----------	-------	----------	----------	N.R.	N.R.	10.0	11.3
	----------	-------	35	026	N.R.	N.R	10.0	11.3
M 66	----------	-------	----------	----------	N.R.	N.R.	29.5	33.1
	----------	-------	45	012	N.R.	N.R.	29.5	33.1
	----------	-------	55	013	N.R.	N.R	N.R.	N.R.

EXEMPLE DE CALCUL

Si on installe un appareil M35 équipé avec un diaphragme à fumées ayant une hauteur de 50 mm, le système de conduits air/fumées à réaliser sera le suivant:
- 3 mètres de conduit fumées Ø 100
- 2 courbes de 90° Ø 100 sur le conduit fumées
- 1 mètre de tube air Ø 130

Par la suite on faira un calcul d'essai compte tenu que la perte de charge totale admise est de12 Pa.

	Q.té		Perte de charge		
conduit fumées Ø 100	3	x	3,34 Pa	=	10,02 Pa +
coudes de 90°	(2x1,5)	x	3,34 Pa	=	10,02 Pa +
conduit air Ø 130	1	x	0,32 Pa	=	0,32 Pa
Perte de charge totale					**20,36 Pa**

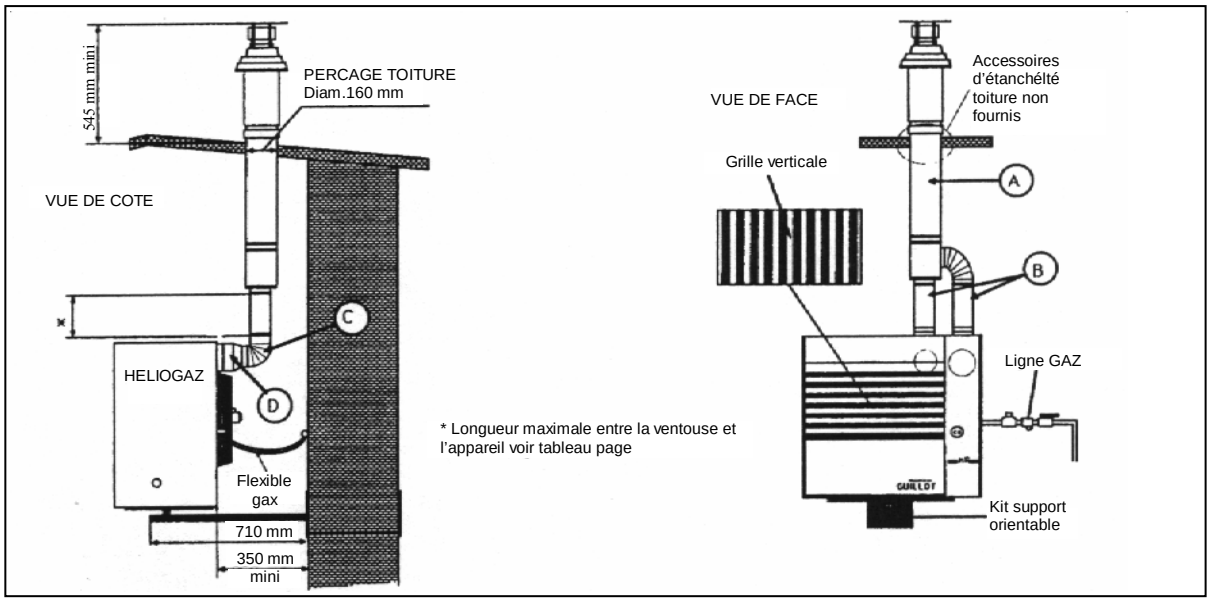
La perte de charge totale du système de tubes est PLUS GRANDE que la perte de charge maxi admise (20.36 > 12 Pa) et donc cette installation N'EST PAS ACCEPTABLE.
L'installation sera possible en adoptant une des mèsures suivantes:
- montage du diaphragme fumée à une hauteur de 40 mm
- utilisation du conduit fumées de Ø 130
- réduction de la longueur en mètres du conduit fumées.
Dans ce cas il n'est pas possible de supprimer le diaphragme fumées, car la perte de charge totale du système des tubes serait inférieure à la perte de charge minimum admise pour l'appareil.

RACCORDEMENT

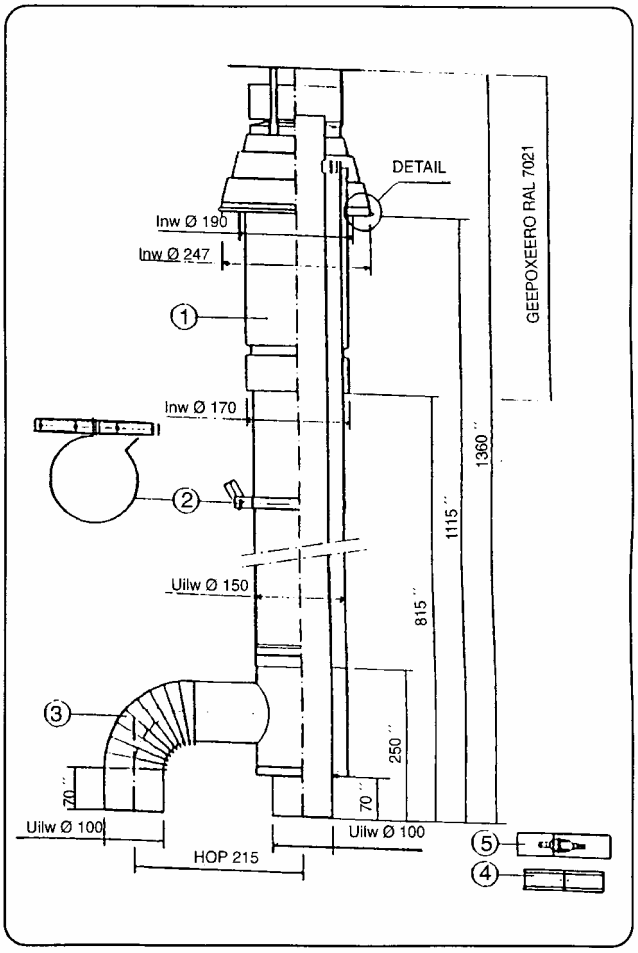
1) APPAREIL RACCORDE A UN TERMINAL VERTICAL

APPAREIL M19, M26, M32

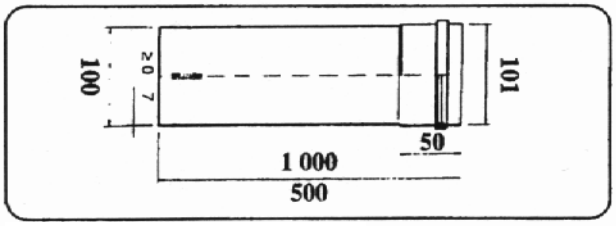
- **Figure 18**



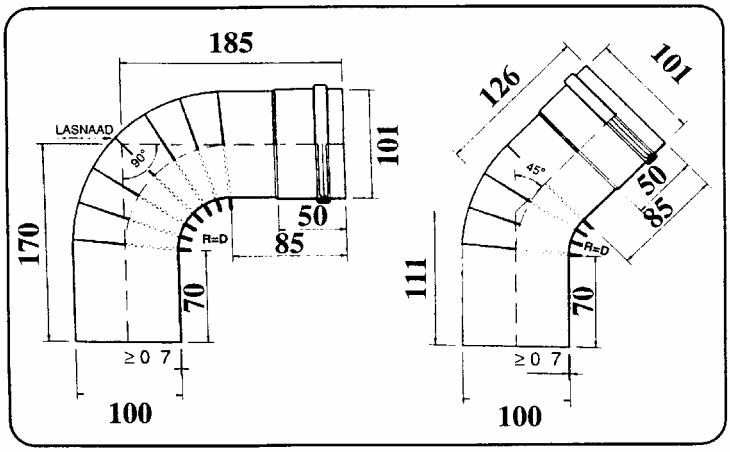
DÉTAIL A (ventouse)



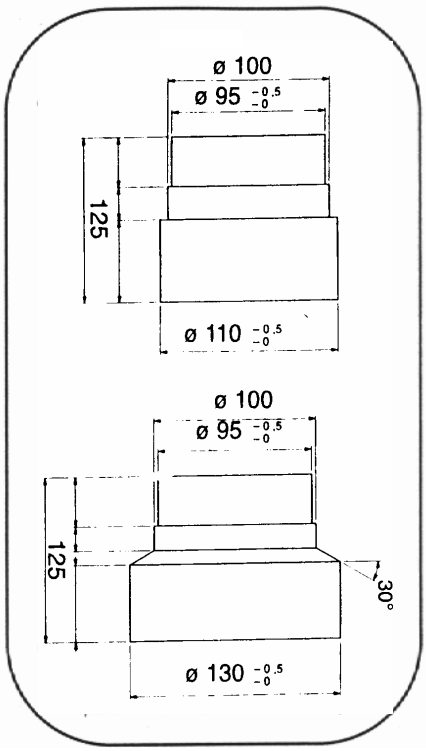
DETAIL B (conduits)



DETAIL C (coude)



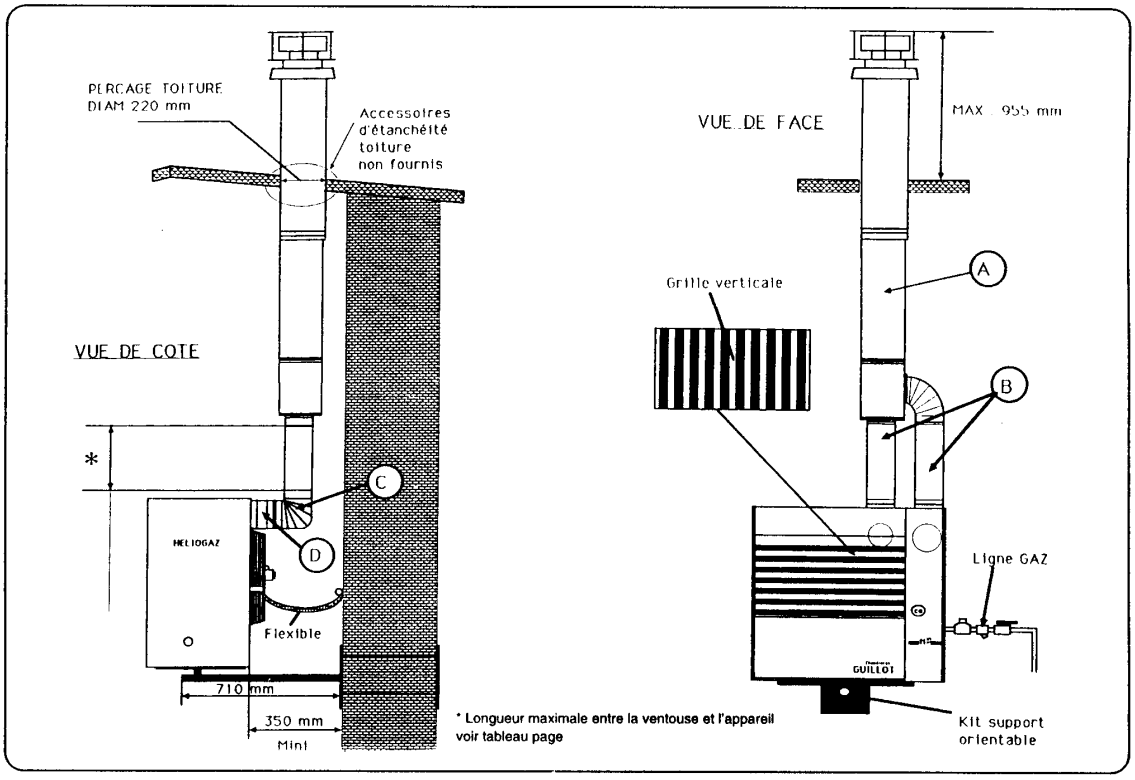
DETAIL D

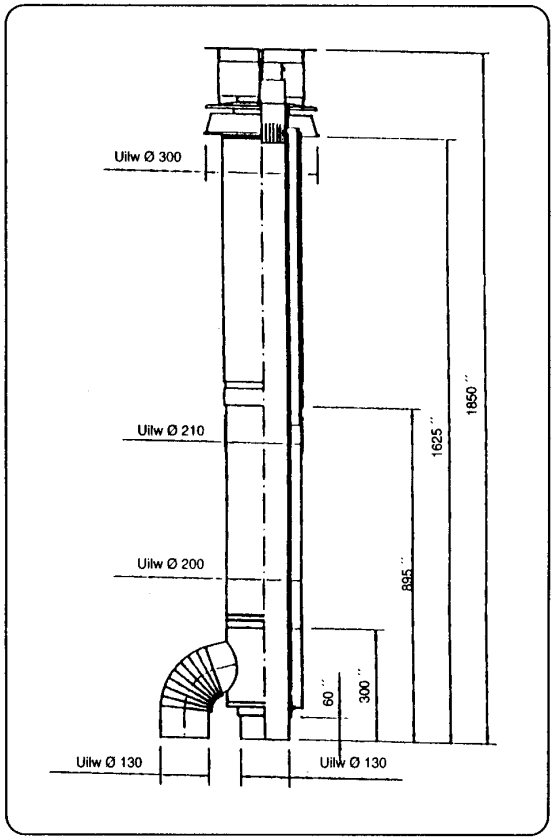


1a) APPAREIL RACCORDE A UN TERMINAL VERTICAL (Ø 130)

(montage identique pour tous les modeles)

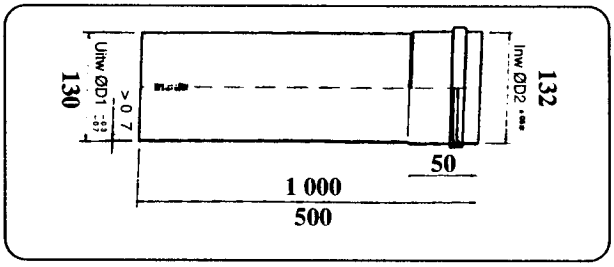
- **Figure 19**



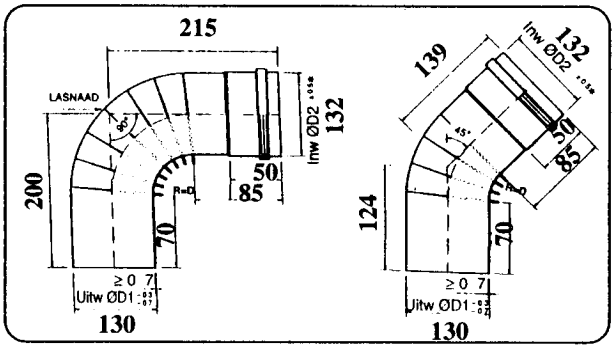


DÉTAIL A (terminal)

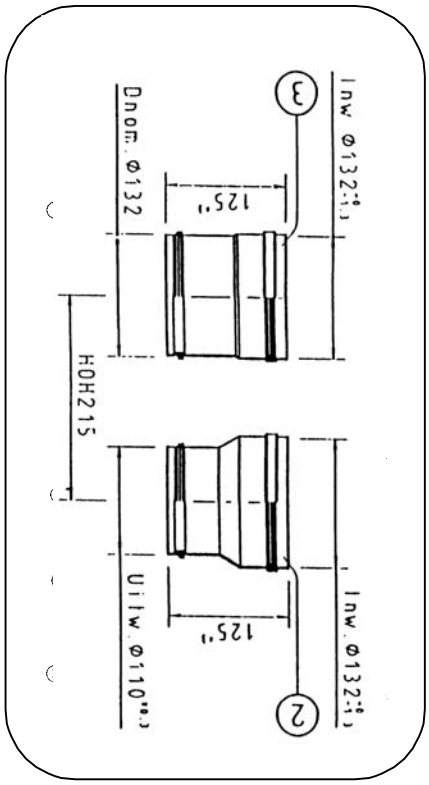
DÉTAIL B (conduits)



DÉTAIL C (coude)



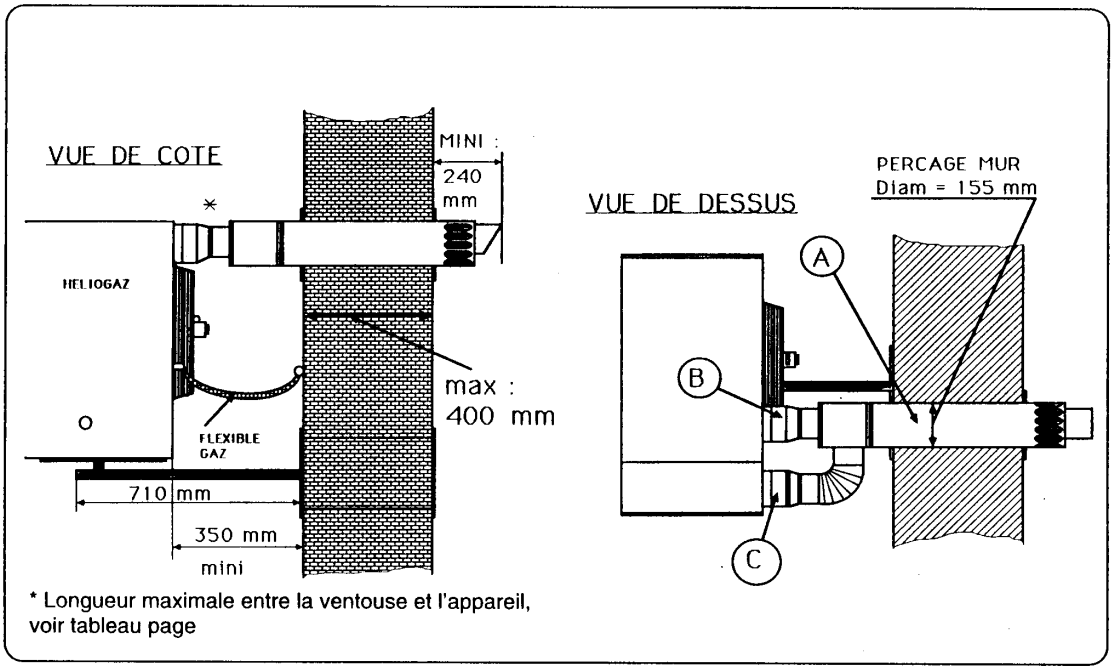
DÉTAIL D



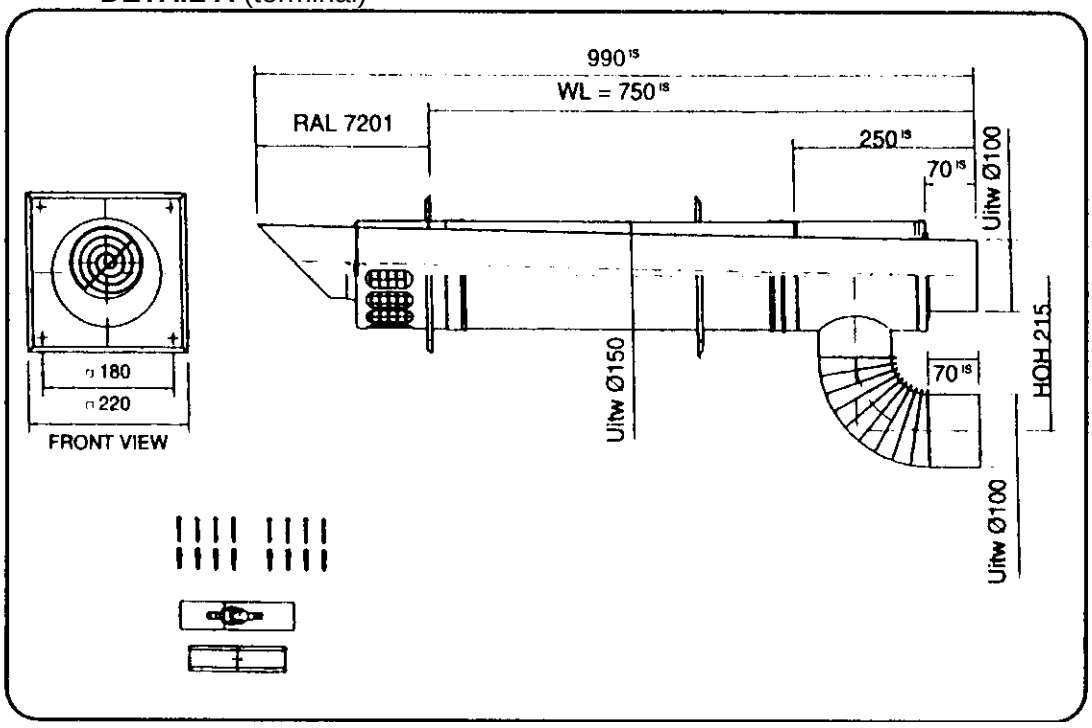
2) APPAREIL RACCORDE A UNE TERMINAL HORIZONTALE (type C12)

a) APPAREIL M19, M26, M32

■ **Figure 20**

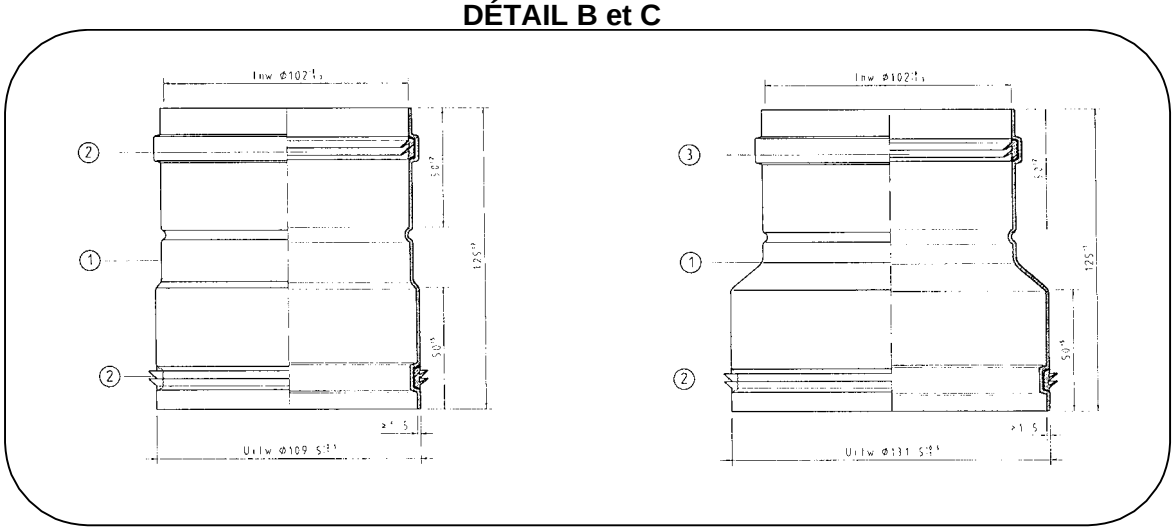


DÉTAIL A (terminal)



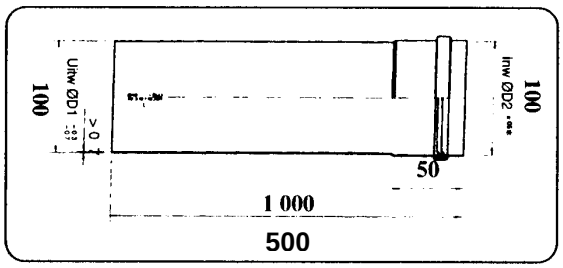
- Si terminal éloigné de l'appareil

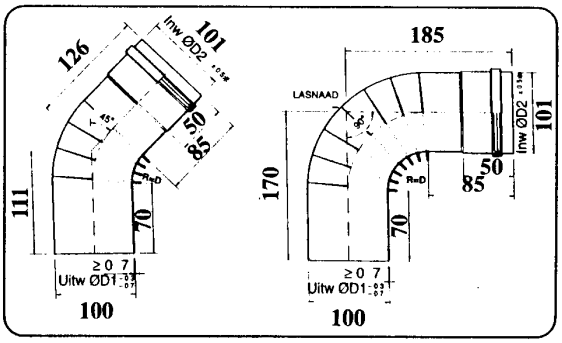
DÉTAIL B et C



COUDES

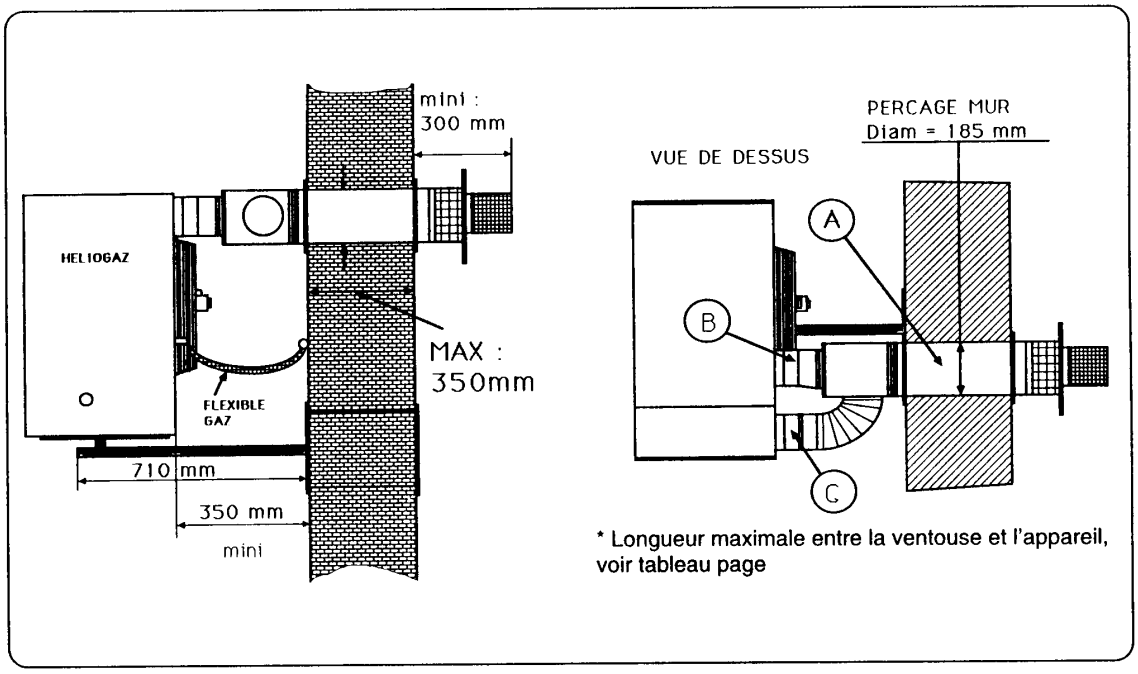
CONDUITS



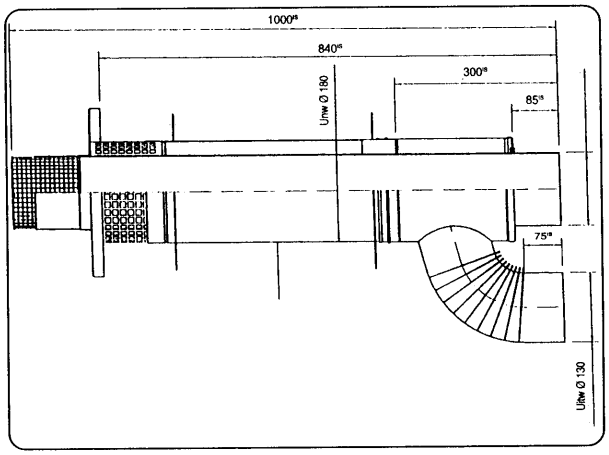


b) APPAREIL TYPE M35, M44, M52 et M66

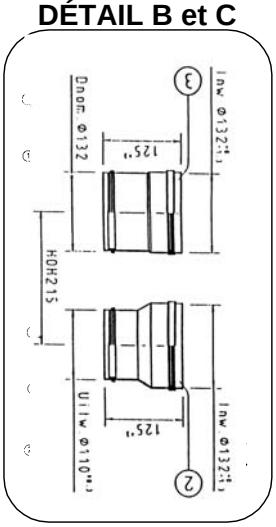
■ **Figure 21**



DÉTAIL A (terminal)

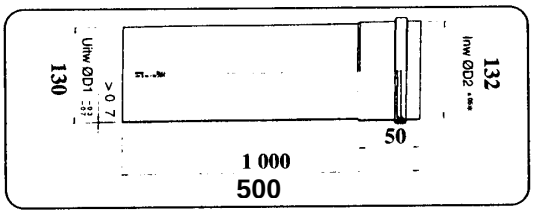


DÉTAIL B et C

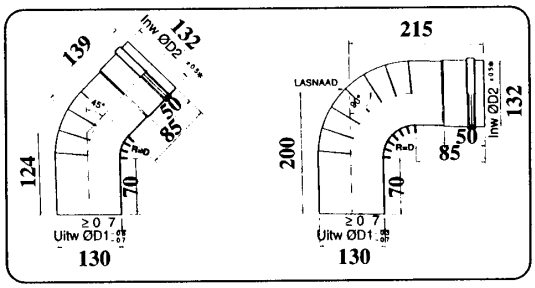


- Si terminal éloigné de l'appareil

CONDUITS



COUDES

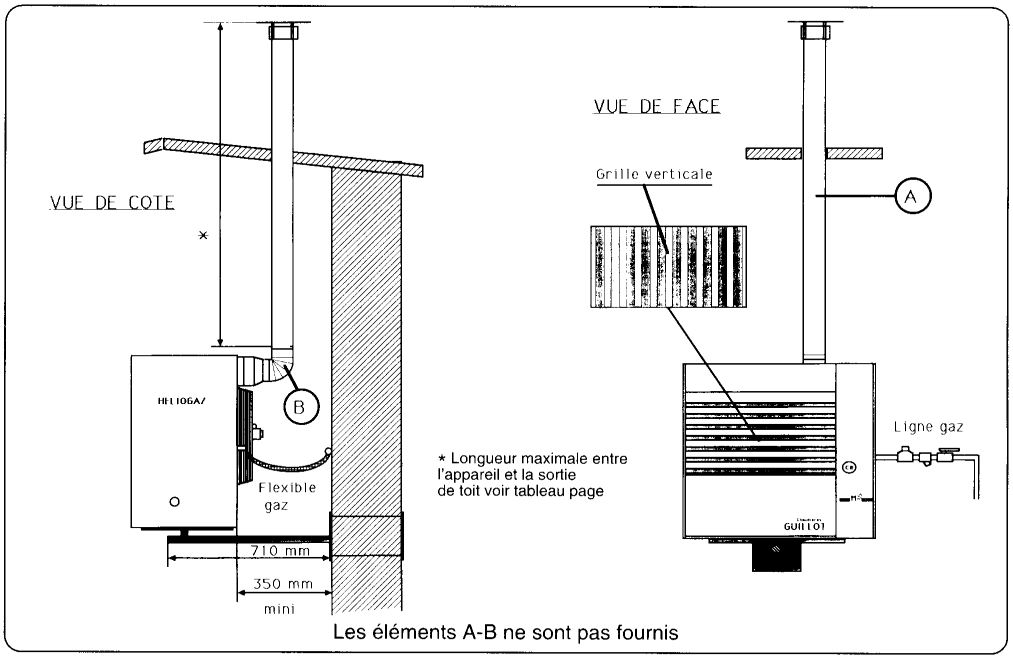


3) INSTALLATION SUIVANT LA CERTIFICATION CE TYPE B22

Appareil raccordé à une simple sortie toiture avec prise d'air comburant dans l'ambiance

Montage identique pour tous les modèles

■ **Figure 22**



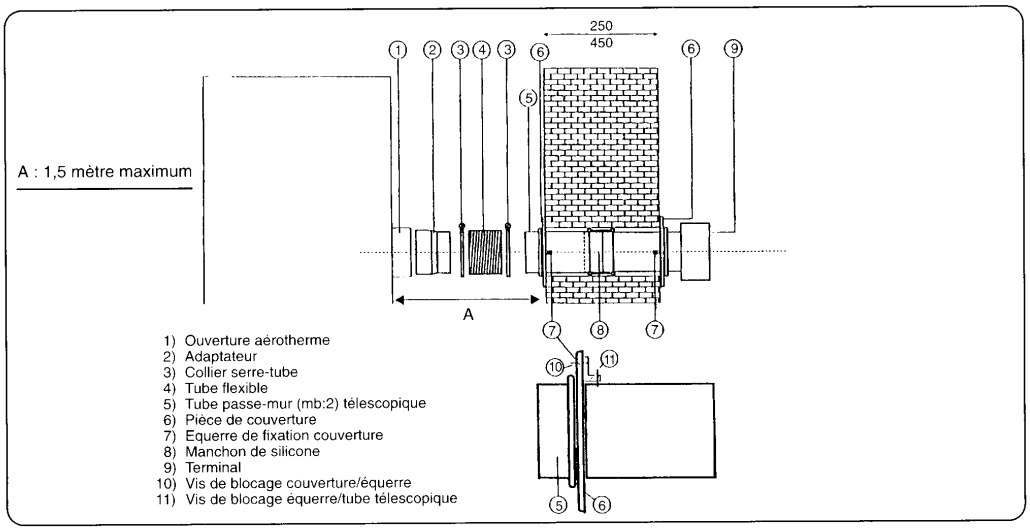
Les éléments A-B ne sont pas fournis

4) AUTRES POSSIBILITÉS D'INSTALLATION

Attention, ces configurations sont **interdites dans les locaux recevant du public (E.R.P.)**. Utiliser notre option "Tubes télescopiques" si les murs à traverser dépassent 250 mm d'épaisseur avec maximum de 450 mm.

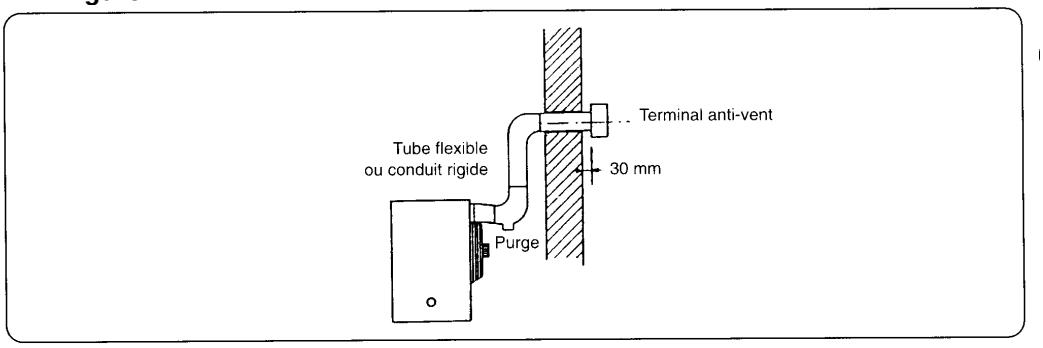
■ **Figure 23**

DÉTAIL DE LA FOURNITURE



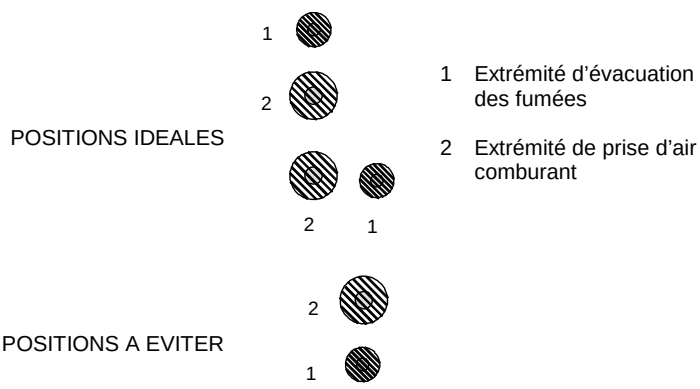
Dans le cas de mur (Bardage) d'une épaisseur inférieure à 250 mm, nous fournissons le terminal antivent (voir option) situé à l'extérieur, la connection appareil/terminal ventouse est à la charge de l'installateur.

■ **Figure 24**



Le tube télescopique et le terminal antivent existent en version:
- 110 mm pour le raccordement air comburant.
- 130 mm pour le raccordement des gaz brûlés

■ **Figure 25**



4.5 - NOTES SUR LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

- Le fonctionnement de l'aérotherme **est commandé par un thermostat d'ambiance** (qui ne fait pas partie de l'équipement fourni); lorsque le thermostat est enclenché, le botier de contrôle autorise l'allumage du brûleur. Une sonde d'ionisation vérifie que l'allumage du brûleur est correctement établi.
- les gaz de combustion traversent les échangeurs de chaleur autour desquels passe le courant d'air produit par le ventilateur hélicoidal, assurant le soufflage d'air chaud dans le local.
- La direction du jet d'air peut être orientée verticalement au moyen des ailettes mobiles de la grille. Une "grille d'ailettes verticales" peut être fournie sur demande pour pouvoir régler le jet d'air latéralement.
- Le ventilateur de soufflage automatique ne se met en route qu'aprés l'allumage du brûleur lorsque la température de réglage de l'airstat de ventilation est atteinte (soit lorsque les échangeurs ont atteint la température nécessaire). Dans le cycle inverse, le ventilateur ne s'arrête qu'après extinction du brûleur, lorsque la température des échangeurs a chutée. Cet airstat évite le soufflage de l'air froid lors du démarrage et une surchauffe des échangeurs lors de l'arrêt.

Le réarmement du thermostat de sécurité ou du thermostat de surchauffe doit être fait par du *personnel qualifié*, qui devra également rechercher l'origine de la surchauffe.

- Pour réarmer le thermostat de surchauffe ouvrir le tableau général de l'appareil (voir anomalies de fonctionnement).
- Le collecteur de fumées est relié par un tuyau flexible en aluminium à un extracteur qui rejette les gaz de combustion vers l'extérieur.
- Lorsque la conduite d'aspiration est obstruée ou que l'extracteur fonctionne mal, un pressostat détecte l'anomalie et provoque la fermeture de l'électrovanne gaz et bloque ainsi l'arrivée du combustible dans le brûleur.
- En été, si l'on désire ne faire fonctionner que le ventilateur, pour un rafraîchissement de l'air ambiant, commutez l'interrupteur été/hiver sur été (voir figure 15, page 15).

5 - MISE EN SERVICE

La première mise en service doit être exécutée par du *personnel techniquement qualifié*.

- Avant de mettre l'aérotherme en service vérifier que:
  - les caractéristiques des réseaux de distribution électrique et de gaz correspondent aux indications de la plaque signalétique;
  - le conduit de fumées n'est pas obsrtué et suffisamment dimensionné;
  - l'amenée d'air comburant ainsi que l'évacuation des fumées sont conformes aux normes en vigueur;
  - la conduite d'amenée du gaz est étanche;
  - le débit de gaz est correctement réglé en fonction de la puissance requise par le générateur;
  - l'aérotherme est alimenté par le type de gaz pour lequel il est prévu;
  - la pression d'alimentation du gaz correspond aux valeurs de la plaque signalétique de l'appareil;
  - l'amenée de gaz est dimensionnée en fontion du débit exigé par l'aérotherme et doit étre équipée de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle préconisés par les normes en vigueur.

Hiver

1) Placer l'index du thermostat d'ambiance au maximum.
2) S'assurer que le robinet du gaz est ouvert.
3) Fermer l'interrupteur bipolaire pour mettre l'appareil sous tension. Placer l'interrupteur éte/hiver sur hiver (voir figure 15, page 15).
4) Après le temps de préventilation (30 secondes environ) l'électrovanne gaz s'ouvre et l'électrode d'allumage produit un arc électrique pendant 5 secondes environ.
5) En cas de défaut d'allumage, le relais électronique de flamme arrête le fonctionnement de l'appareil et provoque l'allumage du voyant de défaut (rouge) sur le boîtier de réarmement; appuyer alors sur le bouton de réarmement.
6) Si l'allumage a eu lieu normalement, placer alors l'index du thermostat d'ambiance sur la valeur désirée.

N.B.: Lors d'un premier allumage ou bien après une période d'arrêt prolongé, la présence d'air dans la canalisation gaz peut amener à faire plusieurs tentatives d'allumage jusqu'à purge complète du circuit.

Arrêt

- Pour arrêter l'aérotherme, placer l'index du thermostat d'ambiance au minimum: le brûleur s'éteint, mais les ventilateurs continuent à fonctionner jusqu'à ce que l'appareil soit complètement froid.

Afin de respecter le cycle d'arrêt des appareils, il est impératif de ne pas arrêter l'aérotherme en coupant l'alimentation électrique. Dans le cas contraire, les sécurités sont mises hors services (notammant l'airstat de surchauffe) et n'assurent plus le contrôle de l'appareil et le bon refroidissement des échangeurs. Le voyant de surchauffe s'allume (voir anomalies de fonctionnement)

- En cas d'arrêt prolongé du chauffage, après avoir effectué les opérations décrites ci-dessus et attendu l'arrêt des ventilateurs, il faut fermer le robinet du gaz et couper l'alimentation électrique au moyen de l'interrupteur bipolaire placé sur la ligne d'alimentation.

Eté

- Fermer le robinet du gaz et s'assurer que l'aérotherme est correctement raccordé au circuit électrique.
- Commutez l'interrupteur été/hiver sur été: seuls les ventilateurs fonctionnent.

6 - REGLAGE DE LA PRESSION DU BRULEUR

Tableau de réglage de la pression au brûleur pour les appareils alimentés en gaz naturel (H) (pression d'alimentation: 20 mbar)

		19	26	32	35	44	52	66
Pression brûleur	mbar	11,8	11	7,8	10,8	7,8	8,6	7,6
	(mmH_2O)	120,3	112	79,5	110	79,5	87,7	77,5

Tableau de réglage de la pression au brûleur pour les appareils alimentés en gaz naturel (L) (pression d'alimentation: 25 mbar)

		19	26	32	35	44	52	66
Pression brûleur	mbar	14,4	13,7	9,8	13,4	9,8	11	9,6
	(mmH_2O)	146,8	139,7	99,9	136,6	99,9	112,2	97,9

Tableau de réglage de la pression au brûleur pour les appareils alimentés en Propane. (pression d'alimentation: 37 mbar)

		19	26	32	35	44	52	66
Pression brûleur	mbar	34,2	33,3	32,5	33,6	32,8	32,7	31,2
	(mmH_2O)	348	339,6	331,5	342,7	334,5	333,5	318,2

REGLAGE DE L'OUVERTURE PROGRESSIVE

Tableau de réglage de la pression au brûleur pour les appareils alimentés en gaz naturel (H) (pression d'alimentation: 20 mbar)

		19	26	32	35	44	52	66
Pression brûleur	mbar	—	—	—	—	—	4,5	4
	(mmH_2O)						45,9	40,8

Tableau de réglage de la pression au brûleur pour les appareils alimentés en gaz naturel (L) (pression d'alimentation: 25 mbar)

		19	26	32	35	44	52	66
Pression brûleur	mbar	—	—	—	—	—	5,5	5
	(mmH_2O)						56,1	51

Tableau de réglage de la pression au brûleur pour les appareils alimentés en Propane (pression d'alimentation: 37 mbar)

		19	26	32	35	44	52	66
Pression brûleur	mbar	—	—	—	—	—	28	28
	(mmH_2O)						285,6	285,6

7 - ADAPTATION A UN AUTRE TYPE DE GAZ

Le brûleur est constitué d'un collecteur porte injecteurs et de rampes en acier inoxydable.
Sur le collecteur est montée la prise de pression (P1) permettant le contrôle de la pression gaz au brûleur.
Le brûleur peut fonctionner avec tous les types de gaz indiqués dans le tableau ci après. Il suffit que les injecteurs soient adaptés au type de gaz utilisé.

Les aérothermes à gaz série M sont équipés et réglés en usine en gaz naturel (H20 - L25).
Pour fonctionner au Propane il est uniquement nécessaire de changer les injecteurs du brûleur livrés avec l'appareil.

En aucun cas, il ne faut intervenir sur la vanne à gaz.
Vérifier que le diamètre des injecteurs (gravé sur ceux-ci) corresponde au tableau ci dessous. Ne pas oublier de remplacer la plaque signalétique par celle indiquant le nouveau gaz, qui est fournie avec les injecteurs.

	19	**26**	**32**	**35**	**44**	**52**	**66**
Injecteurs Gaz naturel (mm)	2x2,80	2x3,30	2x4,00	2x4,00	4x3,30	4x3,45	4x4,00
Injecteurs Propane (mm)	2x1,6/1,9	2x2,00	2x2,25	2x2,30	4x1,8/1,95	4x1,85/2,15	4x2,2/2,4

8 - ENTRETIEN - ASSISTANCE

Pour que votre appareil fonctionne parfaitement et pendant longtemps, nous vous conseillons d'effectuer un nettoyage général au moins une fois par an. Veillez surtout à la propreté des échangeurs de chaleur et des grilles du ventilateur: brossez-les soigneusement à l'extérieur. (Attention aussi aux grilles de ventilation et d'amenée d'air).
Un entretien méticuleux signifie toujours économie et sécurité.
Afin de garantir l'efficacité et le bon fonctionnement de l'appareil, l'entretien annuel, doit être effectué par du ***personnel techniquement qualifié,*** conformément aux indications du fabricant.
Pour tout renseignement technique complémentaire, vous pouvez prendre contact avec:
Le service avant vente et les conseils techniques d'installation sont prodigués par:

ROBUR Spa
Via Parigi 4/6
24040 Verdellino/Zingonia (BG) - Italy
Téléphone:+39 035 888111 Télécopie: +39 035 884165

Vôtre distributeur:

cachet du revendeur

9 - ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

En cas de panne et/ou d'anomalie de fonctionnement, désactiver l'appareil (couper l'alimentation électrique et fermer la vanne du gaz). Ne jamais essayer d'intervenir ou d'effectuer le dépannage directement. Ne s'adresser qu'à du ***personnel techniquement qualifié***.
Seul un Centre d'Assistance Autorisé par le Fabricant peut assurer le service après vente. Les pièces défectueuses devront être remplacées par des pièces identiques aux pièces d'origine.

Avant tout contrôle spécifique, s'assurer:

A) que le courant électrique soit de 230 V - 50 Hz et que la mise à la terre soit correcte;
B) que l'alimentation en gaz soit assurée;
C) que les pressions et les débits soient dans les limites indiquées par la notice. Lorsque la pression est inférieure à celle que préconise le fabricant, il se peut que l'alimentation de gaz soit insuffisante.

Par exemple:

Pour les appareils fonctionnant **au gaz naturel**:

a) Compteur non approprié.
b) Pertes de charge trop importantes sur la canalisation gaz.

Pour les appareils fonctionnant au Propane:

a) Après un premier arrêt du brûleur, l'appareil se bloque lorsqu'on le rallume. Cela peut vouloir dire que le débit du détendeur est insuffisant. Vérifier le dimensionnement du détendeur.
b) On n'atteint pas la pression préconisée: il se peut que le compteur n'ait pas le débit approprié.

Ce n'est qu'après ces contrôles généraux que l'on peut passer aux contrôles suivants.

ATTENTION: avant d'ouvrir la porte latérale qui permet d'accéder au tableau électrique, COUPER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE au moyen de l'interrupteur bipolaire placé en amont de l'appareil.

TYPES DE PANNES ET SOLUTIONS

Cas no. 1
L'appareil se met en sécurité au cours de la première phase d'allumage

a) L'électrode d'allumage est détériorée ou mal reglée**.**
N.B. : L'électrode d'allumage doit être distante de 3 à 4 mm du brûleur.
b) La sonde d'ionisation est détériorée, mal placée ou touche la masse de l'appareil.
c) Défaut du boîtier d'allumage ou de ses connexions électriques.
d) Défaut de l'électrovanne gaz ou de ses connexions électriques.
e) Pression d'ouverture progressive trop basse.
f) S'assurer que la mise à la terre de l'appareil est correcte, vérifier les polarités PHASE et NEUTRE.
g) Vérifier la pression gaz au brûleur; purger la canalisation gaz.

Cas no. 2
L'appareil s'arrête durant son fonctionnement

a) Si l'arrêt de l'appareil est provoqué par un défaut concernant l'installation de gaz; le boitier de commande répète le cycle d'allumage, ferme ensuite l'électrovanne gaz et bloque l'appareil (interruption accidentelle de l'alimentation de gaz).
b) En cas de panne sur l'alimentation électrique principale, le ventilateur de soufflage s'arrête et l'airstat de surchauffe (M10) coupe l'alimentation gaz du brûleur. Pour remettre l'appareil en marche après retour du courant, il faut réarmer l'airstat M10 à l'aide du bouton situé sous le bouchon noir dévissable (interruption accidentelle de l'alimentation électrique).
c) La sonde d'ionisation touche la masse ou est interrompue.
d) L'électrovanne gaz ne s'ouvre pas à cause d'un défaut qui la concerne ou qui concerne ses connexions.

Cas no. 3
L'airstat de surchauffe (M10) bloque le brûleur.

a) Les échangeurs de chaleur ont surchauffé: vérifiez que le ventilateur fonctionne, que la pression du gaz aux injecteurs est correcte.
b) Les échangeurs surchauffent à cause d'un encrassement. Nettoyez les échangeurs. (Les grilles de ventilation peuvent également s'obstruer).

Réarmer le thermostat en appuyant sur son bouton.

c) Vérifier que le bulbe et le capillaire de l'airstat de surchauffe ne touche pas les échangeurs.

Cas no. 4
Le brûleur s'éteint et ne se rallume pas, même si la température ambiante le demande.

a) Contrôler le fonctionnement du thermostat d'ambiance et ses connexions électriques.
b) Contrôler l'emplacement du thermostat d'ambiance (s'assurer qu'il ne soit pas influencé par des sources de chaleur provenant de l'extérieur).

Cas no. 5
L'extracteur de fumées ne démarre pas.

a) S'assurer que le thermostat d'ambiance soit réglé sur la température désirée.
b) Contrôler les connexions électriques de l'extracteur et de son condensateur.
c) Contrôler si le fusible de protection de l'appareil est intact.

Cas no. 6
L'extracteur de fumées se met en marche, mais l'appareil ne s'allume pas.

a) Les conduits d'aspiration et d'évacuation sont soit obstrués, soit mal adaptés.
b) Les connexions électriques ou les raccordements pneumatiques du pressostat sont défectueux.
c) Le relais électronique de flamme n'entame pas son cycle: remplacer le fusible qui se trouve à l'intérieur du boîtier ou le boîtier lui-même.
d) Le pressostat est défectueux: le remplacer ou le régler.

TABLEAU SYNOPTIQUE DE RECHERCHE DE PANNES

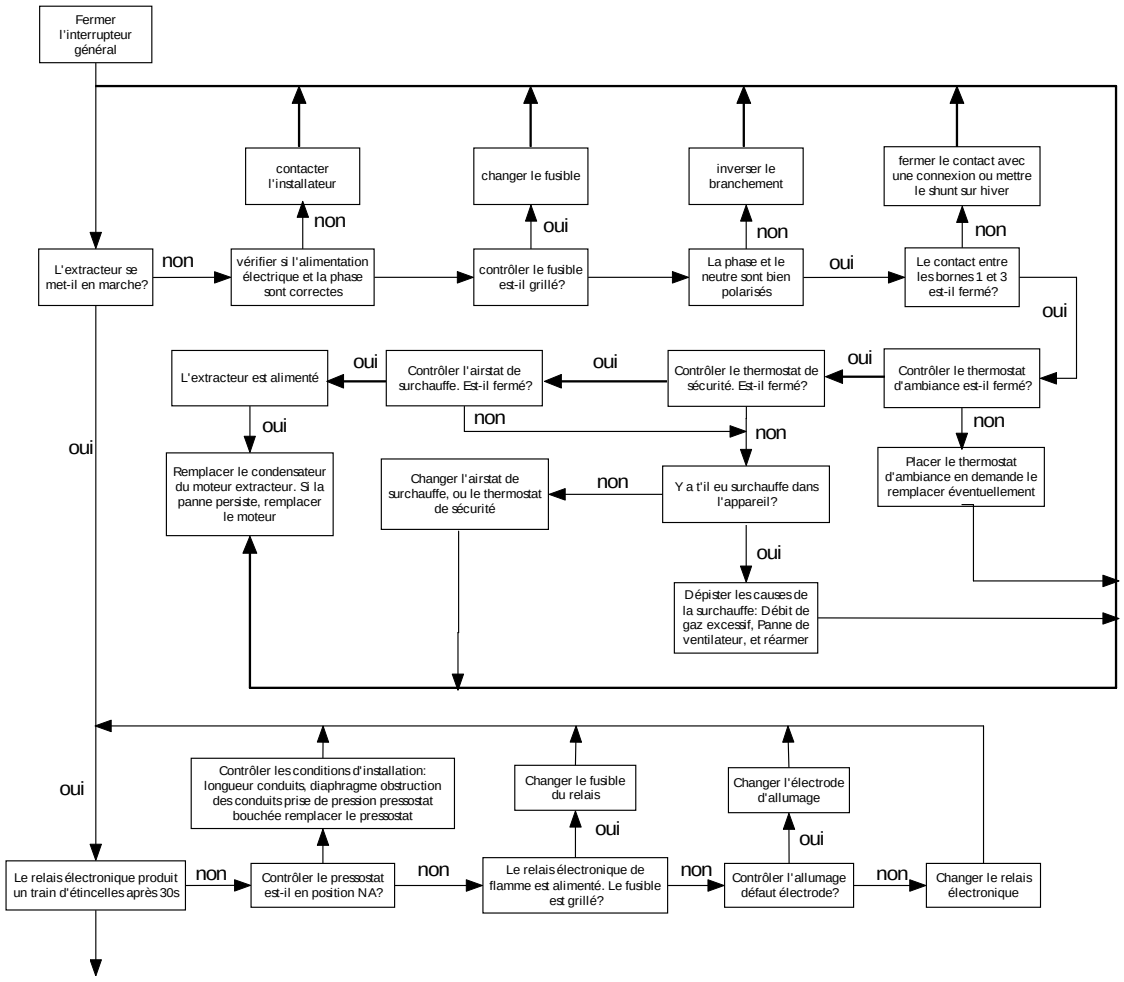
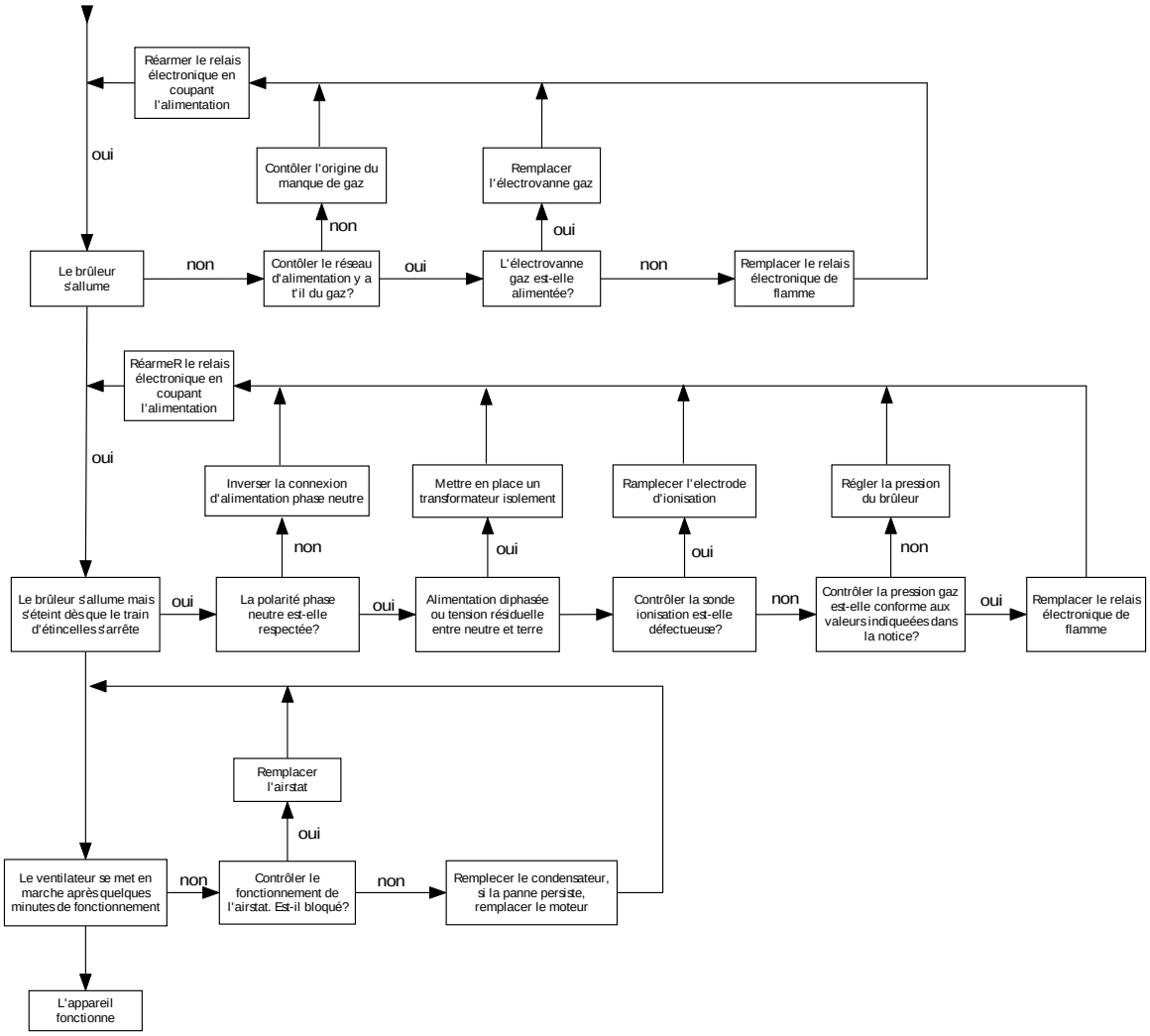

Fermer l'interrupteur général
L'extracteur se met-il en marche?
non
vérifier si l'alimentation électrique et la phase sont correctes
contacter l'installateur
non
contrôler le fusible est-il grillé?
changer le fusible
oui
La phase et le neutre sont bien polarisés
inverser le branchement
non
Le contact entre les bornes 1 et 3 est-il fermé?
fermer le contact avec une connexion ou mettre le shunt sur hiver
non
oui
oui
Contrôler le thermostat d'ambiance est-il fermé?
oui
Contrôler le thermostat de sécurité. Est-il fermé?
oui
Contrôler l'airstat de surchauffe. Est-il fermé?
oui
L'extracteur est alimenté
oui
non
non
non
Placer le thermostat d'ambiance en demande le remplacer éventuellement
Y a t'il eu surchauffe dans l'appareil?
non
Changer l'airstat de surchauffe, ou le thermostat de sécurité
Remplacer le condensateur du moteur extracteur. Si la panne persiste, remplacer le moteur
oui
Dépister les causes de la surchauffe: Débit de gaz excessif, Panne de ventilateur, et réarmer
oui
Le relais électronique produit un train d'étincelles après 30s
non
Contrôler le pressostat est-il en position NA?
non
Contrôler les conditions d'installation: longueur conduits, diaphragme obstruction des conduits prise de pression pressostat bouchée remplacer le pressostat
Le relais électronique de flamme est alimenté. Le fusible est grillé?
non
Changer le fusible du relais
oui
Contrôler l'allumage défaut électrode?
non
Changer l'électrode d'allumage
oui
Changer le relais électronique
non

TABLEAU SYNOPTIQUE DE RECHERCHE DE PANNES (2)


Réarmer le relais électronique en coupant l'alimentation
oui
Contôler l'origine du manque de gaz
Remplacer l'électrovanne gaz
non
oui
Le brûleur s'allume
non
Contôler le réseau d'alimentation y a t'il du gaz?
oui
L'électrovanne gaz est-elle alimentée?
non
Remplacer le relais électronique de flamme
RéarmeR le relais électronique en coupant l'alimentation
oui
Inverser la connexion d'alimentation phase neutre
Mettre en place un transformateur isolement
Ramplecer l'electrode d'ionisation
Régler la pression du brûleur
non
oui
oui
non
Le brûleur s'allume mais s'éteint dès que le train d'étincelles s'arrête
oui
La polarité phase neutre est-elle respectée?
oui
Alimentation diphasée ou tension résiduelle entre neutre et terre
Contrôler la sonde ionisation est-elle défectueuse?
non
Contrôler la pression gaz est-elle conforme aux valeurs indiqueées dans la notice?
oui
Remplacer le relais électronique de flamme
Remplacer l'airstat
oui
Le ventilateur se met en marche après quelques minutes de fonctionnement
non
Contrôler le fonctionnement de l'airstat. Est-il bloqué?
non
Remplecer le condensateur, si la panne persiste, remplacer le moteur
L'appareil fonctionne

LA GARANTIE DES AEROTHERMES HELIOGAZ TYPE M

A - AEROTHERMES INSTALLES EN FRANCE METROPOLITAINE

En cas de défaut de fabrication ou vice de matière nettement établie et reconnu par ROBUR, la responsabilité du Constructeur est limitée:

- **Accessoires électriques ou gaz**: à la fourniture de la pièce reconnue défecteuse ainsi qu'aux frais de transport, à l'éxclusion des frais de main d'oeuvre inhérents au démontage et au remontage pendant une durée de un an à compter de la date de mise à disposition à l'utilisateur et au plus 18 mois à compter de la date de fabrication.

NOTA - La pièce reconnue défectueuse (pour ne pas être facturée) doit être retournée (à la Robur – Verdellino/Zingonia, Italy) dans un délai de 3 semaines avec étiquette comportant le numéro de l'aérotherme correspondant et la référence du chantier. Dans le cas où la pièce retournée ne serait pas jugée défecteuse, elle sera réexpédiée et donnera lieu à facturation.

- **Foyer/Echangeur**: à la fourniture de la pièce reconnue défectueuse, ainsi qu'aux frais de transport, à l'exclusion des frais de main d'oeuvre inhérents au démontage et au remontage, pendant une durée de trois ans à compter de la date de mise à disposition à l'utilisateur et au plus 42 mois à compter de la date de fabrication.

NOTA - Les engins et appareillages nécessaires à ces interventions, ainsi que les aides, ne sont pas pris en charge par la garantie.

Pièces d'usure: pas de garantie.

Les interventions au titre de la garantie ne sauraient en aucun cas donner lieu à indemnité ou dommages-intérêts et ne peuvent avoir pour effet de prolonger celle-ci.

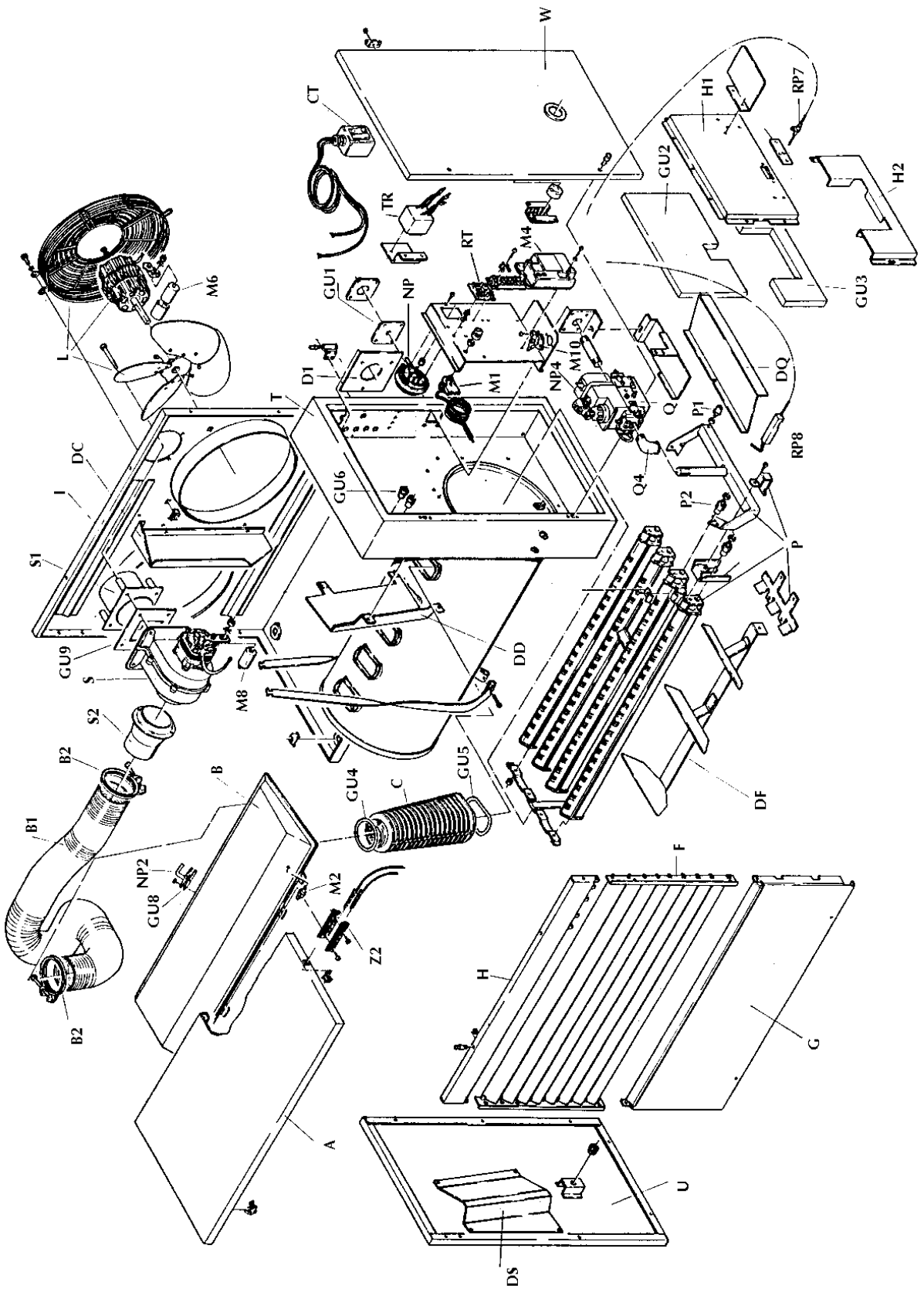
B - L'APPLICATION DES CONDITIONS DE GARANTIE EST SUBORDONNEE:

- au bon respect des conditions d'installation définies par les règles de l'art et la notice technique.
- à la mise en service et l'entretien des aérothermes par des professionnels qualifiés conformément aux instructions qui figurent sur nos notices.
- au respect des préconisations du constructeur figurant sur la notice technique.

NOTA - La garantie n'est pas valable en présence de vapeurs aggressives (chlore, solvant, etc...).

VUE ECLATEE

Référence	Description
A	Couvercle
B	Collecteur de fumées
B1	Tube fumées
B2	Collier tube fumées
C	Echangeur
CT	Commande à distance
DC	Déflecteur central
DD	Déflecteur droit
DF	Déflecteur chambre de combustion
DI	Diaphragme
DQ	Déflecteur tableau instruments
DS	Déflecteur gauche
F	Grille à ailettes mobiles
G	Panneau inférieur
GU1	Joint entrée canalisation gaz
GU2	Panneau isolant supérieur
GU3	Panneau isolant inférieur
GU4	Joint manteau de cheminée/échangeur
GU5	Joint échangeur/chambre de combustion
GU6	Bouchons d'étanchéité
GU8	Joint prise de dépression de l'extracteur
GU9	Joint extracteur
H	Panneau supérieur
H1	Porte supérieur brûleur
H2	Porte inférieur brûleur
I	Châssis
L	Ensemble ventilateur
M1	Airstat de surchauffe à réarmement manuel
M10	Thermostat de sécurité à réarmement manuel
M2	Airstat de ventilation
M4	Relais électronique de flamme
M5	Thermostat de réglage
M6	Condensateur ventilateur
M8	Condensateur extracteur
NP	Pressostat air
NP2	Prise dépression du pressostat
NP4	Pressostat gaz
P	Ensemble brûleur
P1	Prise pression
P2	Injecteurs brûleur
Q	Electrovanne gaz
Q4	Flasque 90^{o} ou coude 90^{o}
RP6	Plaquette porte-électrode
RP7	Sonde d'ionisation
RP8	Electrode d'allumage
RP9	Bride électrode
S	Extracteur
S2	Manchon raccord extracteur
SI	Manchon sortie des fumées
T	Tableau instruments
TI	Tringle filetée
TR	Transformateur d'isolement
U	Panneau latéral
W	Porte
Z2	Grille porte-bulbes


W
CT
TR
RT
M4
GU1
NP
M6
L
D1
M1
NP4
M10
T
GU6
DC
I
S1
GU9
S
M8
S2
B2
B
GU4
C
GU5
B1
NP2
GU8
M2
Z2
A
B2
H1
RP7
GU2
H2
GU3
DQ
Q
P1
RP8
Q4
P2
P
DD
DF
F
H
G
U
DS

Codice: D-LBR454 rev.A 07 MED PSS 025 07/05/2007

Robur is dedicated to dynamic progression
in research, development and promotion
of safe, environmentally-friendly, energy-efficiency products,
through the commitment and caring
of its employees and partners.

Robur Mission

ROBUR®
caring for the environment

Robur Spa
advanced heating
and cooling technologies
Via Parigi 4/6
24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy
T +39 035 888111 F +39 035 4821334
www.robur.com export@robur.it

AFAQ ISO 9001 2000 VERSION ISO 14001